

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RÔMULO VIEIRA FERREIRA

**IMPACTO DOS INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA
GERAÇÃO DE VALOR DA FIRMA: ESTUDO MULTICASO COM EMPRESAS DE
PANIFICAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

CURITIBA

2010

RÔMULO VIEIRA FERREIRA

**IMPACTO DOS INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA
GERAÇÃO DE VALOR DA FIRMA: ESTUDO MULTICASO COM EMPRESAS DE
PANIFICAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, área de Concentração Estratégia e Organizações, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Mussi Szabo Cherobim

CURITIBA

2010

TERMO DE APROVAÇÃO

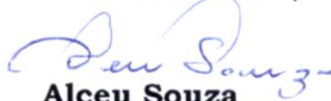
Rômulo Vieira Ferreira

**“Impacto dos Investimentos em Tecnologia da Informação na Geração de Valor da
Firma: Estudo Multicaso com Empresas de Panificação do Estado de Minas Gerais”**

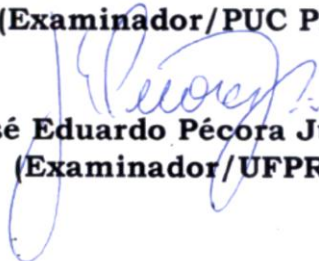
**DISSERTAÇÃO APROVADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO
DO GRAU DE MESTRE NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, PELA
SEGUINTE BANCA EXAMINADORA:**



**Ana Paula Mussi Szabo Cherobim
(Orientadora/UFPR)**



**Alceu Souza
(Examinador/PUC PR)**



**José Eduardo Pécora Junior
(Examinador/UFPR)**

08 de julho de 2010

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela constante presença em minha vida, por ter-me dado a humildade de buscar ajuda quando não podia caminhar sozinho e por dar-me a oportunidade de continuar meus estudos.

À minha família, pelo incentivo quando sentia a solidão da jornada e pela compreensão de que minhas faltas não foram em vão.

Aos amigos do mestrado, por tudo que fizeram e por terem se tornado minha segunda família.

Aos professores do programa, pelos valiosos ensinamentos e pela disponibilidade em ouvir minhas dúvidas.

À professora e orientadora desta dissertação, Dra. Ana Paula Mussi Szabo Cherobim, por sua amizade e conhecimento, cuja importância seria relativizada por minhas palavras.

Aos membros da banca, prof. Dr. Alceu Souza e prof. Dr. José Eduardo Pécora Junior, pelas valiosas contribuições para o refinamento deste trabalho.

Ao Sindicato dos Panificadores do Estado de Minas Gerais e às empresas de panificação participantes do estudo, por colaborarem com o fornecimento de dados e, conseqüentemente, com a elaboração deste trabalho.

À todos aqueles que, direta ou indiretamente, tornaram possível a conclusão desta dissertação.

E, finalmente, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo apoio financeiro fornecido por meio da bolsa de estudo, sem o qual, certamente, mais íngreme seria essa jornada.

When you can measure what you are speaking about, and express it in numbers, you know something about it, but when you cannot measure it, your knowledge is of a meager and unsatisfactory kind.

William Thomson (Lorde Kelvin).

RESUMO

Motivado pelo paradoxo da produtividade da Tecnologia da Informação – TI e pela pouca atenção dada aos investimentos em TI realizados em países com economias em desenvolvimento, a presente dissertação tem por objetivo evidenciar os impactos dos investimentos em TI no desempenho e na geração de valor econômico. A pesquisa é baseada nas visões microeconômica e de processos, porquanto utiliza modelos econômicos para avaliar impactos de investimentos em TI no desempenho e valor da firma, além de considerar a importância das complementaridades para que se tenham resultados positivos da aplicação da TI nas organizações. O estudo de campo foi realizado com cinco empresas de panificação do estado de Minas Gerais, considerando o período de 2003 a 2008. Tem caráter descritivo e o recorte adotado é de aproximação longitudinal. A estratégia de pesquisa é de casos múltiplos, sendo desenvolvido em duas fases: na primeira foi adotada a abordagem qualitativa e, na segunda, a abordagem quantitativa. Para verificar o impacto da TI nas áreas de negócio das empresas, foi utilizado o teste de Friedman, que resultou no impacto mais relevante da TI nas áreas relativas à administração do negócio, apoio às vendas e relacionamento com clientes, do que nas áreas referentes à produção, serviços e fornecedores. Quanto ao valor da firma, investimentos em TI geram maior controle, confiabilidade e agilidade no desempenho dos processos, bem como maior visão global dos negócios e das necessidades do mercado. Com o objetivo de verificar a relação entre os investimentos em TI e os indicadores de lucratividade e produtividade, foi utilizado o teste de Kendall, o qual apontou relação positiva do índice G com o crescimento das vendas e do índice CAPT com o retorno sobre vendas. Entretanto, o teste não apontou relação entre os indicadores de investimento em TI com a redução do custo de operação. O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para comparar os indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade das empresas participantes do estudo, demonstrando que as empresas se diferem estatisticamente quanto ao indicador CAPT e o retorno sobre vendas. As conclusões do estudo apontam que o impacto da TI no desempenho organizacional e na geração de valor econômico das empresas participantes do estudo parece estar mais relacionado a esforços individuais realizados em cada empresa para minorar dificuldades existentes, do que resultado das soluções tecnológicas implantadas.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação; Investimentos em TI; Desempenho Organizacional; Valor da Firma.

ABSTRACT

Motivated by productivity paradox of information technology – IT and little bit attention given to the IT investments carried out in countries with economies in development, this dissertation objective to evidence the impacts of IT investments in the performance and the generation of economic value. The research is microeconomic and processes visions-based, inasmuch as it uses economic models to assess impacts of IT investments in the performance and firm value, in addition to considering the importance of complementarity to have positive results of the IT applications in organizations. The field research was carried out with five bakery companies of the Minas Gerais, considering 2003 to 2008. It has descriptive character and the adopted clipping is longitudinal approach. The research strategy is multiple cases, being developed in two stages: in the first was adopted the qualitative approach and, in the second, the quantitative approach. To verify the IT impacts in business areas was used the Friedman test, which result in more relevant IT impact in areas concerning business management, sales support and customer relations, than areas concerning production, services and suppliers. As regards the firm value, IT investments generate greater control, reliability and agility in the performance of processes, as well as greater global vision of business and market needs. To verify relations between IT investments and profitability and productivity was used the Kendall test, which showed positive relations of G index with the growth of sales and CAPT index with return on sales. However, the test showed no relations between IT investments and reduction in operation costs. The Kruskal-Wallis test was used to compare IT investments, profitability and productivity of the companies participating in the study, being demonstrated that CAPT index and return on sales of the companies are statistical differ. The conclusions of the study indicate that IT impacts in organizational performance and the generation of economic value of the bakery companies participating of the study seems more related to individuals efforts carried through in each company to shorten existing difficulties, than technological solutions implanted.

Key-words: Information Technology; IT Investments; Organizational Performance; Firm Value.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Principais características dos paradigmas tecno-econômicos	20
QUADRO 2 – Configuração da organização aberta em rede.....	26
QUADRO 3 – Tipos de opções digitais	47
QUADRO 4 – Indicadores de mensuração das dimensões de desempenho.....	58
QUADRO 5 – Porte das empresas, segundo classificação do BNDES	81
QUADRO 6 – Fases de desenvolvimento da pesquisa.....	81
QUADRO 7 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na empresa Alfa.....	87
QUADRO 8 – Importância do uso da TI para atingimento de objetivos na empresa Alfa.....	88
QUADRO 9 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na empresa Bravo	99
QUADRO 10 – Importância do uso da TI para atingimento de objetivos na empresa Bravo	100
QUADRO 11 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na empresa Charlie	107
QUADRO 12 – Importância do uso da TI para atingimento de objetivos na empresa Charlie	108
QUADRO 13 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na empresa Delta	118
QUADRO 14 – Importância do uso da TI para atingimento de objetivos na empresa Delta	119
QUADRO 15 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na empresa Eco.....	127
QUADRO 16 – Importância do uso da TI para atingimento de objetivos na empresa Eco... ..	128
QUADRO 17 – Congruências e contraposições encontradas entre os casos estudados	168

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Apresentação dos valores apurados na empresa Alfa.....	94
Tabela 2 – Apresentação dos indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade da empresa Alfa.....	94
Tabela 3 – Teste de correlação de Kendall entre os indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade da empresa Alfa	96
Tabela 4 – Apresentação dos valores apurados na empresa Charlie	113
Tabela 5 – Apresentação dos indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade da empresa Charlie	114
Tabela 6 – Teste de correlação de Kendall entre os indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade da empresa Charlie	116
Tabela 7 – Apresentação dos valores apurados na empresa Eco.....	134
Tabela 8 – Apresentação dos indicadores de investimento em TI, rentabilidade e produtividade da empresa Eco.....	134
Tabela 9 – Teste de correlação de Kendall entre os indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade da empresa Eco	137
Tabela 10 – Teste de Friedman para concordância sobre a importância do papel da TI nas empresas de panificação participantes do estudo.....	139
Tabela 11 – Benefícios ao se investir em TI	139
Tabela 12 – Teste de Friedman para concordância sobre a importância do critério utilizado ao investir em TI, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo.....	141
Tabela 13 – Teste de Friedman para concordância sobre o nível de dificuldade de cada fator na avaliação dos investimentos em TI, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo	143
Tabela 14 – Teste de Friedman para concordância sobre o grau de importância do uso da TI para atingimento de objetivos, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo	145
Tabela 15 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo	146
Tabela 16 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área relacionamento com fornecedores, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo	147
Tabela 17 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área produção e operação, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo ...	149
Tabela 18 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo	150
Tabela 19 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo.....	151

Tabela 20 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área relacionamento com clientes, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo.....	152
Tabela 21 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI nas áreas abordadas, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo	153
Tabela 22 – Motivos pelos quais o negócio informatizado vale mais.....	154
Tabela 23 – Estatística descritiva das informações da empresa Alfa, no período de 2003 a 2008	155
Tabela 24 – Estatística descritiva das informações da empresa Charlie, no período de 2003 a 2008	155
Tabela 25 – Estatística descritiva das informações da empresa Eco, no período de 2003 a 2008	156
Tabela 26 – Teste de Kruskal-Wallis do indicador indiceG entre as empresas de panificação.....	160
Tabela 27 – Teste de correlação de Kendall entre os indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade das empresas de panificação	161
Tabela 28 – Volume de investimentos em TI realizado pelas empresas de panificação participantes do estudo, no período de 2003 a 2008.....	163
Tabela 29 – Atividades mais beneficiadas com a TI implantada nas empresas participantes do estudo	165

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Funções da tecnologia da informação.....	22
FIGURA 2 – Modelo conceitual de organização	24
FIGURA 3 – Distribuição Geográfica dos Estabelecimentos no Brasil.....	27
FIGURA 4 – Cadeia Produtiva da Panificação Brasileira.....	29
FIGURA 5 – Percentual de empresas participantes da pesquisa da Padaria Moderna que possuem método de controle de caixa informatizado e informática	31
FIGURA 6 – Como a tecnologia da informação gera valor para o negócio	41
FIGURA 7 – Modelo de valor da tecnologia da informação	45
FIGURA 8 – Modelo conceitual da dissertação.....	75
FIGURA 9 – Impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões, na empresa Alfa	89
FIGURA 10 – Impacto da TI na área relacionamento com fornecedores, na empresa Alfa.....	89
FIGURA 11 – Impacto da TI na área produção e operação, na empresa Alfa.....	90
FIGURA 12 – Impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, na empresa Alfa.....	90
FIGURA 13 – Impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, na empresa Alfa.....	91
FIGURA 14 – Impacto da TI na área relacionamento com clientes, na empresa Alfa	92
FIGURA 15 – Impacto da TI nas áreas de negócio da empresa Alfa	92
FIGURA 16 – Evolução dos indicadores de investimentoem TI na empresa Alfa, no período de 2003 a 2008	94
FIGURA 17 – Evolução do indicador retorno sobre vendas na empresa Alfa, no período de 2003 a 2008.....	95
FIGURA 18 – Evolução dos indicadores de produtividade Δ CustoOperação e Δ Vendas na empresa Alfa, no período de 2003 a 2008	96
FIGURA 19 – Impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões, na empresa Bravo	100
FIGURA 20 – Impacto da TI na área relacionamento com fornecedores, na empresa Bravo	101
FIGURA 21 – Impacto da TI na área produção e operação, na empresa Bravo	101
FIGURA 22 – Impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, na empresa Bravo	102
FIGURA 23 – Impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, na empresa Bravo	103
FIGURA 24 – Impacto da TI na área relacionamento com clientes, na empresa Bravo.....	103
FIGURA 25 – Impacto da TI nas áreas de negócio da empresa Bravo.....	104
FIGURA 26 – Impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões, na empresa Charlie	108
FIGURA 27 – Impacto da TI na área relacionamento com fornecedores, na empresa Charlie	109
FIGURA 28 – Impacto da TI na área produção e operação, na empresa Charlie	110
FIGURA 29 – Impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, na empresa Charlie	110

FIGURA 30 – Impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, na empresa Charlie.....	111
FIGURA 31 – Impacto da TI na área relacionamento com clientes, na empresa Charlie.....	111
FIGURA 32 – Impacto da TI nas áreas de negócio da empresa Charlie.....	112
FIGURA 33 – Evolução dos indicadores de investimento em TI na empresa Charlie, no período de 2003 a 2008	114
FIGURA 34 – Evolução do indicador retorno sobre vendas na empresa Charlie, no período de 2003 a 2008	115
FIGURA 35 – Evolução dos indicadores de produtividade Δ CustoOperação e Δ Vendas na empresa Charlie, no período de 2003 a 2008.....	115
FIGURA 36 – Impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões, na empresa Delta	120
FIGURA 37 – Impacto da TI na área relacionamento com fornecedores, na empresa Delta	121
FIGURA 38 – Impacto da TI na área produção e operação, na empresa Delta	121
FIGURA 39 – Impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, na empresa Delta	122
FIGURA 40 – Impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, na empresa Delta	123
FIGURA 41 – Impacto da TI na área relacionamento com clientes, na empresa Delta.....	123
FIGURA 42 – Impacto da TI nas áreas de negócio da empresa Delta.....	124
FIGURA 43 – Impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões da empresa Eco.....	129
FIGURA 44 – Impacto da TI na área relacionamento com fornecedores da empresa Eco....	129
FIGURA 45 – Impacto da TI na área produção e operação da empresa Eco.....	130
FIGURA 46 – Impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, na empresa Eco.....	131
FIGURA 47 – Impacto da TI na área apoio às vendas e marketing da empresa Eco.....	131
FIGURA 48 – Impacto da TI na área relacionamento com clientes da empresa Eco	132
FIGURA 49 – Impacto da TI nas áreas de negócio da empresa Eco	132
FIGURA 50 – Evolução dos indicadores de investimento em TI da empresa Eco, no período de 2003 a 2008	135
FIGURA 51 – Evolução do indicador retorno sobre vendas da empresa Eco, no período de 2003 a 2008.....	135
FIGURA 52 – Evolução dos indicadores de produtividade Δ CustoOperação e Δ Vendas da empresa Eco, no período de 2003 a 2008	136
FIGURA 53 – Importância do papel da TI para as empresas de panificação participantes do estudo.....	138
FIGURA 54 – Importância dos critérios financeiro, operacional e estratégico para se investir em TI, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo.....	140
FIGURA 55 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI nas empresas de panificação participantes do estudo	142
FIGURA 56 – Importância do uso da TI para alcançar objetivos das empresas de panificação participantes do estudo	144
FIGURA 57 – Avaliação do impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões das empresas de panificação participantes do estudo	146

FIGURA 58 – Avaliação do impacto da TI na área relacionamento com fornecedores das empresas de panificação participantes do estudo.....	147
FIGURA 59 – Avaliação do impacto da TI na área produção e operação das empresas de panificação participantes do estudo	148
FIGURA 60 – Avaliação do impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços das empresas de panificação participantes do estudo.....	149
FIGURA 61 – Avaliação do impacto da TI na área apoio às vendas e marketing das empresas de panificação participantes do estudo	150
FIGURA 62 – Avaliação do impacto da TI na área relacionamento com clientes das empresas de panificação participantes do estudo	152
FIGURA 63 – Avaliação do impacto da TI nas áreas abordadas das empresas de panificação participantes do estudo.....	153
FIGURA 64 – Evolução do índice G das empresas Alfa, Charlie e Eco, no período de 2003 a 2008	156
FIGURA 65 – Evolução do índice CAPT das empresas Alfa, Charlie e Eco, no período de 2003 a 2008.....	157
FIGURA 66 – Evolução do retorno sobre vendas das empresas Alfa, Charlie e Eco, no período de 2003 a 2008	157
FIGURA 67 – Evolução do custo de operação das empresas Alfa, Charlie e Eco, no período de 2003 a 2008	158
FIGURA 68 – Evolução do crescimento de vendas das empresas Alfa, Charlie e Eco, no período de 2003 a 2008	159
FIGURA 69 – Relação entre o índice G e o crescimento das vendas das empresas de panificação, no período de 2003 a 2008	161
FIGURA 70 – Relação entre CAPT e retorno sobre vendas das empresas de panificação, no período de 2003 a 2008	162
FIGURA 71 – Impacto da TI nas áreas de negócio das empresas de panificação participantes do estudo, segundo seus dirigentes	164
FIGURA 72 – Modelo prático dos resultados alcançados	173

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	16
1.1.	O Paradigma Tecno-Econômico da Tecnologia da Informação	16
1.2.	Tecnologia da Informação.....	21
1.3.	Tecnologia da Informação e Organizações	24
1.4.	Perfil do Mercado Brasileiro de Panificação e Confeitaria	27
1.5.	A Informática no Setor de Panificação Brasileiro.....	30
1.6.	Problema de Pesquisa.....	31
1.7.	Questões de Pesquisa.....	32
1.8.	Objetivos	33
1.8.1.	Objetivo Geral	33
1.8.2.	Objetivos Específicos	33
1.9.	Justificativa.....	34
1.10.	Estrutura da Dissertação	35
2.	REVISÃO DE LITERATURA	36
2.1.	Investimentos em Tecnologia da Informação	36
2.2.	Teoria e o Valor da Tecnologia da Informação para as Organizações.....	38
2.2.1.	Visão Baseada na Microeconomia	38
2.2.2.	Visão Baseada em Processos.....	40
2.2.3.	Visão Baseada em Recursos.....	42
2.2.4.	Visão Baseada nas Opções Digitais	46
2.3.	Indicadores de Investimentos em Tecnologia da Informação	48
2.3.1.	Custo Total de Propriedade (TCO)	48
2.3.2.	Gastos e Investimentos Totais (Índice G)	49
2.3.3.	Custo Anual por Teclado (CAPT).....	50
2.4.	Desempenho Organizacional.....	51
2.4.1.	Indicadores Financeiros de Lucratividade.....	53
2.4.1.1.	Retorno sobre Investimento (RI).....	53
2.4.1.2.	Retorno sobre Ativos (RA)	54
2.4.1.3.	Retorno sobre Patrimônio Líquido (RPL)	54
2.4.1.4.	Retorno sobre Vendas (RV)	55
2.4.2.	Indicadores de Produtividade	55
2.4.2.1.	Índice de Produtividade Total	56
2.4.2.2.	Custos de Operação	57
2.4.2.3.	Crescimento das Vendas	58
2.4.3.	Outras Medidas de Desempenho.....	58

2.5.	Valor Econômico da Organização.....	59
2.5.1.	Determinando o Valor da Empresa	60
2.5.2.	Método do Fluxo de Caixa Descontado	62
2.5.3.	Método de Avaliação Relativa	62
2.5.4.	Método de Avaliação por Direitos Contingentes	63
2.5.5.	Modelo de Gordon.....	63
2.5.6.	Q de Tobin.....	64
2.5.7.	Estrutura do Valor da Firma	66
2.5.8.	Outros Métodos de Avaliação	69
2.5.9.	Métricas de Geração de Valor	69
2.5.10.	Valor Econômico Agregado (EVA)	70
2.5.11.	Valor Agregado pelo Mercado (VAM)	71
3.	METODOLOGIA	72
3.1.	Abordagem Metodológica.....	72
3.2.	Problema de Pesquisa.....	74
3.3.	Perguntas de Pesquisa	74
3.4.	Modelo Conceitual	75
3.5.	Definição Constitutiva e Operacional das Variáveis.....	75
3.6.	Plano da Pesquisa	80
3.7.	Instrumentos de Coleta de Dados	82
3.8.	Tratamento dos Dados.....	83
4.	ANÁLISE DOS RESULTADOS	84
4.1.	População	84
4.2.	Amostra	84
4.3.	Empresa Alfa.....	85
4.3.1.	A Organização	85
4.3.2.	A TI na Organização	86
4.3.3.	Investimentos em TI.....	86
4.3.4.	Valor da TI	88
4.3.5.	Análise Financeira.....	93
4.4.	Empresa Bravo	97
4.4.1.	A Organização	97
4.4.2.	A TI na Organização	98
4.4.3.	Investimento em TI	98
4.4.4.	Valor da TI	100
4.4.5.	Análise Financeira.....	105
4.5.	Empresa Charlie	105

4.5.1.	A Organização	105
4.5.2.	A TI na Organização	106
4.5.3.	Investimentos em TI.....	106
4.5.4.	Valor da TI	108
4.5.5.	Análise Financeira.....	113
4.6.	Empresa Delta	117
4.6.1.	A Organização.....	117
4.6.2.	A TI na Organização	117
4.6.3.	Investimentos em TI.....	118
4.6.4.	Valor da TI	119
4.6.5.	Análise Financeira.....	125
4.7.	Empresa Eco.....	125
4.7.1.	A Organização.....	125
4.7.2.	A TI na Organização	126
4.7.3.	Investimentos em TI.....	126
4.7.4.	Valor da TI	128
4.7.5.	Análise Financeira.....	134
4.8.	Análise Comparativa dos Casos	137
4.8.1.	Investimentos em TI.....	139
4.8.2.	Valor da TI para o Negócio.....	144
4.8.3.	Análise Financeira.....	155
4.8.4.	Comparação dos Indicadores de Investimentos em TI, Lucratividade e Produtividade entre as Empresas de Panificação	160
4.8.5.	Relação entre os Indicadores de Investimentos em TI, Lucratividade e Produtividade das Empresas de Panificação	161
4.9.	Resposta às Questões de Pesquisa.....	163
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	169
5.1.	Conclusão	169
5.2.	Limitações da Pesquisa	174
5.3.	Sugestões de Pesquisas Futuras.....	175
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	176
	APÊNDICES	187

1. INTRODUÇÃO

Desde a utilização dos computadores pelas organizações, o desenvolvimento da tecnologia da informação tem permitido a aplicação de novas ferramentas que têm impactado no modo pelo qual as organizações usam a tecnologia da informação, afetando os processos, produtos e serviços das empresas.

A dependência cada vez maior das organizações por tecnologia da informação exige melhor gerenciamento, em relação aos volumosos investimentos realizados e aos valores exatos que a tecnologia da informação pode agregar à empresa.

Entretanto, investimentos em tecnologia da informação apresentam características distintas de outros investimentos, o que torna difícil a quantificação e avaliação de seus benefícios; além disso, cada empresa os gerencia diferentemente, não permitindo visão clara dos custos relacionados à tecnologia da informação.

Assim, diversos estudos têm sido desenvolvidos durante as últimas décadas, fornecendo conceitos, abordagens e métodos para auxiliar as organizações a compreenderem os custos e os benefícios da tecnologia da informação. Todavia, como salientado por Prasad (2008), eles foram realizados considerando a realidade de países com economias desenvolvidas, sendo dada pouca atenção aos investimentos em tecnologia da informação realizados por empresas situadas em países com economias em desenvolvimento.

No Brasil, o estado da arte dessas pesquisas não é diferente: as pesquisas sobre avaliação dos investimentos em Tecnologia de Informação ainda são incipientes. Neste sentido, este trabalho procura estudar tais investimentos, sob a ótica da geração de valor para o negócio nas empresas de panificação.

Dados do SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – e da ABIP – Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria – apontam que o mercado brasileiro de panificação e confeitaria possui mais de 63 mil empresas, teve faturamento de R\$ 50 bilhões em 2009, mantendo em atividade mais de 760 mil postos de trabalho e gerando 10 mil novos empregos em todo país, além de ter atendido 15 bilhões de consumidores naquele ano. Contudo, muito pouco é sabido sobre investimentos em tecnologia da informação que são realizados por este segmento, cujos dados não são apresentados pela entidade da classe.

Portanto, esta dissertação evidencia os impactos dos investimentos em tecnologia da informação no desempenho e na geração de valor econômico para empresas de panificação do estado de Minas Gerais. Esta reflexão é motivada pelo paradoxo da produtividade da tecnologia da informação e pela pouca atenção que tem sido dada aos investimentos em tecnologia da informação realizados em países com economias em desenvolvimento.

A seguir são apresentados o tema, o problema e as questões de pesquisa, bem como os objetivos, a justificativa e a estrutura da dissertação. O referencial teórico é apresentado no segundo capítulo e a metodologia, no terceiro capítulo. A análise dos dados é relatada no quarto capítulo e as considerações finais do estudo são apresentadas no quinto capítulo. Em seguida, são enumeradas as bibliografias de apoio.

1.1. O Paradigma Tecno-Econômico da Tecnologia da Informação

O paradigma tecno-econômico (PTE) foi desenvolvido para explicar as diferentes dinâmicas e padrões de geração, uso e difusão de tecnologias e invenções associadas (DOSI, 1982; PEREZ, 1983).

De acordo com Lastres e Ferraz (1999), um novo paradigma inicia uma nova era tecno-econômica e envolve a criação de setores e atividades, novas formas de gerar e transmitir o conhecimentos e inovações, produção e comercialização de bens e serviços, definição e implementação de estratégias e políticas, organização e operação de empresas e instituições públicas. Para os autores, paradigma tecno-econômico é o resultado do processo de seleção de uma série de combinações viáveis de inovações, provocando transformações que transpassa e influencia toda a economia.

O termo Tecnologia da Informação – TI abrange áreas como informática, telecomunicações, comunicações, ciência da computação, engenharia de sistemas e de *software* e, conforme Freeman e Soete (1994), esse paradigma está baseado em um conjunto de inovações em computação eletrônica, engenharia de *software*, sistemas de controle, circuitos integrados e telecomunicações, provocando redução no custo de armazenagem, processamento, comunicação e distribuição de informações.

Dessa forma, informação e conhecimento são, para esse paradigma, recursos fundamentais, justificando a utilização por diversos autores de termos como Era, Sociedade ou Economia da Informação e do Conhecimento para caracterizarem a nova ordem mundial, resultado dessa “revolução informacional” (LASTRES; FERRAZ, 1999).

Freeman (1988), Foray e Lundvall (1996) e Lastres (1997), descreveram as características mais importantes desse novo paradigma e dos efeitos da difusão das tecnologias de informação e comunicações na economia: maior velocidade, confiabilidade, baixo custo de transmissão, armazenamento, processamento e maior capacidade de codificação de conhecimentos e outros tipos de informações; melhores controles utilizados nos processos de produção, reduzindo tempos mortos, erros, falhas e testes, além de aumentar a variedade de insumos e produtos; mudanças nas formas de gestão e organização empresarial, dando maior flexibilidade e integração entre as funções da empresa; maior interligação entre empresas; e exigência de um nível de qualificação mais amplo dos trabalhadores.

Esse paradigma é considerado por diversos autores como a solução encontrada pelo sistema capitalista para substituir o paradigma tecno-econômico fordista, permitindo a criação de novas possibilidades de crescimento, o acirramento e o aumento da competitividade das empresas, o desenvolvimento de modelos e sistemas com vistas à interação intra e entre os diferentes agentes econômicos, além de salientar a importância da inovação e da pesquisa e desenvolvimento em novos setores e áreas (LASTRES; FERRAZ, 1999).

Essa mudança não afetou apenas o funcionamento dos ambientes macro e meso econômicos, mas também afetou as empresas. A intensificação da competição forçou empresas e instituições a reestruturarem suas funções, desenvolverem e adotarem novas formas organizacionais, além de melhorarem e aumentarem suas interconexões entre vários tipos de organizações (LASTRES; FERRAZ, 1999).

O quadro 1 apresenta as principais características dos paradigmas tecno-econômicos discutidos na literatura e que geraram profundas transformações na economia mundial.

FASE	PARADIGMAS TECNO-ECONÔMICOS				
	Primeiro	Segundo	Terceiro	Quarto	Quinto
<i>Período</i>	1770/80 a 1830/40	1830/40 a 1880/90	1880/90 a 1920/30	1920/30 a 1970/80	1970/80 a 20XX
<i>Característica Principal</i>	Mecanização.	Força a vapor; Ferrovias.	Energia elétrica; Engenharia pesada.	Produção em massa; “Fordismo”.	Tecnologias da informação.
<i>Fatores-chave¹</i>	Algodão e ferro fundido.	Carvão e transporte.	Aço.	Petróleo e derivados.	Microeletrônica, tecnologia digital.
<i>Setores alavancadores de crescimento</i>	Têxteis e seus equipamentos; Fundição e moldagem de ferro; Energia hidráulica.	Máquinas e navios a vapor; Equipamentos ferroviários.	Engenharia e equipamentos elétricos; Engenharia e equipamentos pesados ² .	Automóveis e caminhões; Tratores e tanques; Indústria aeroespacial; Bens duráveis; Petroquímicos.	Equipamentos de informática e telecomunicações; Robótica; Serviços info-intensivos; <i>Softwares</i> .
<i>Infra-estrutura</i>	Canais; Estradas.	Ferrovias; Navegação mundial.	Energia elétrica.	Auto-estradas; Aeroportos; Caminhos aéreos.	Redes e sistemas; “ <i>Information Highways</i> ”.
<i>Outros setores crescendo rapidamente</i>	Máquinas a vapor; Maquinaria.	Aço; Eletricidade; Gás; Corantes sintéticos; Engenharia pesada.	Indústria automobilística e aeroespacial; Rádio e telecomunicações; Metais e ligas leves; Bens duráveis; Petróleo e plásticos.	Fármacos; Energia nuclear; Microeletrônica; Telecomunicações.	Biotecnologia; Nanotecnologia; Atividades espaciais.
<i>Países Líderes</i>	Grã-Bretanha, França, Bélgica	Grã-Bretanha, França, Bélgica, Alemanha, EUA	Alemanha, EUA, Grã-Bretanha, França, Bélgica, Suíça, Holanda	EUA, Alemanha, Outros países da CEE, Japão, Rússia, Suécia, Suíça	Japão, EUA, Alemanha, Suécia, Outros países da CEE, Taiwan, Coreia
<i>Países em Desenvolvimento</i>	Alemanha, Holanda	Itália, Holanda, Suíça, Áustria-Hungria	Itália, Áustria-Hungria, Canadá, Suécia, Dinamarca, Japão, Rússia	Países do Leste Europeu, Brasil, México, Argentina, Coreia, China, Índia, Taiwan	Brasil, México, Argentina, China, Índia, Indonésia, Turquia, Venezuela, Egito

QUADRO 1 – Principais características dos paradigmas tecno-econômicos

FONTE: Lastres e Ferraz (1999, p.34).

¹ Fatores abundantes e com preço declinante.

² Transporte marítimo, armamento e química.

Como observado no quadro anterior, as décadas de 70 e 80 foram períodos de transição para o novo paradigma tecno-econômico, denominado *paradigma tecno-econômico da tecnologia da informação*, onde se deram o desenvolvimento de teorias associadas à *economia da informação, conhecimento e aprendizado* (LASTRES; FERRAZ, 1999, grifo dos autores).

Para serem bem-sucedidas nesse novo padrão estabelecido pelo paradigma da tecnologia da informação, empresas, governos e instituições estão fazendo uso intensivo da informação e do conhecimento como recursos básicos do crescimento econômico, por meio de sistemas de inteligência econômica, de forma a fornecer-lhes uma compreensão da realidade dos mercados, das tecnologias, dos concorrentes, da sua cultura e de suas capacidades. Daí surge a necessidade de se utilizar as tecnologias da informação, permitindo a execução de tais atividades a um custo baixo, mais rapidamente e em nível global.

1.2. Tecnologia da Informação

A revolução da informação leva a novas formas de se criar valor que, por sua vez, geram vantagem competitiva e podem ser utilizadas de forma estratégica no mercado. A tecnologia da informação não deve ser apenas uma ferramenta, mas um jeito novo de fazer as coisas.

Cruz (1988) define a Tecnologia da Informação (TI) como o conjunto de componentes de *hardware* e *software* que desempenham tarefas de captação, armazenamento, processamento e transmissão de informações com objetivos organizados e definidos. Como destaca Rezende e Abreu (2000), esses componentes interagem e exigem a intervenção do recurso humano. Embora o recurso humano não apareça na definição, sem ele o uso da TI simplesmente não seria viável.

Castells (1996) define tecnologia como a aplicação de conhecimento científico, com a tecnologia da informação como um importante subconjunto que especifica a forma de fazer as coisas de maneira reproduzível. Para o autor, tecnologia da informação abrange um conjunto de tecnologias em microeletrônicos, computação (*hardware* e *software*), telecomunicações, transmissão, equipamentos opto eletrônicos, além da engenharia genética com seus crescentes conjuntos de desenvolvimentos e aplicações.

Para Senn (2003), tecnologia da informação é um termo que se refere a uma variedade de itens e habilidades usadas na coleta, no processamento, na geração, no armazenamento e na transmissão de dados e informações, sendo composta de três principais componentes: computadores, redes de comunicação e *know-how*.

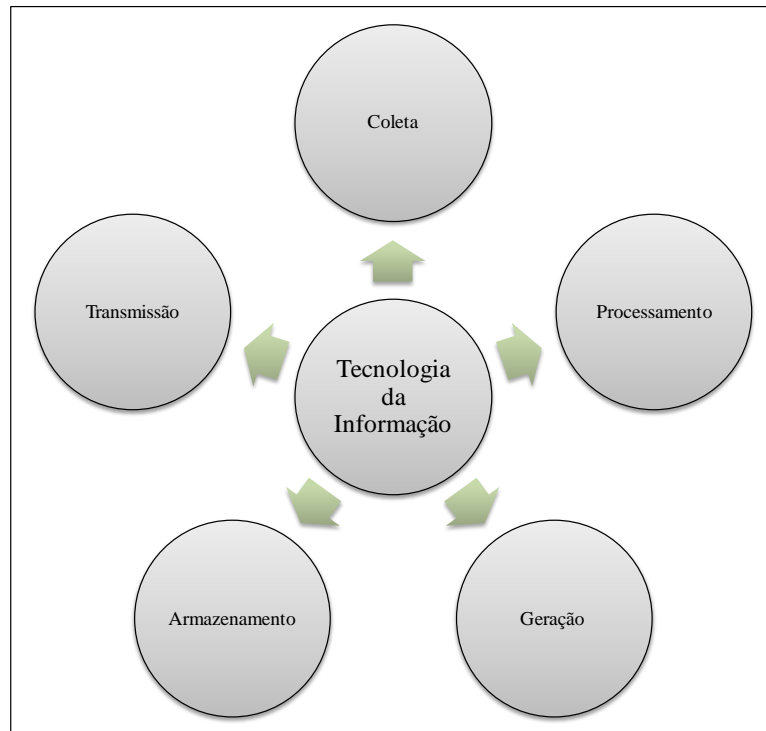


FIGURA 1 – Funções da tecnologia da informação

FONTE: Senn (2003).

A tecnologia da informação acompanhou e foi requisitada a participar dos projetos de gestão e controle, tais como gestão da qualidade, gestão da cadeia de suprimentos, planejamento estratégico, gerenciamento do relacionamento com clientes, reengenharias e em muitos outros. A relevância que a tecnologia da informação exerce no atual contexto empresarial pode ser observada devido a fatores, tais como auxílio prestado na tomada de decisão e o seu desempenho em relação às tarefas de comunicação, presença em todos os processos administrativos e produtivos, além de influenciar fortemente o planejamento das organizações podendo, inclusive, colaborar com a estratégia competitiva das empresas por proporcionar vantagens competitivas (STÁBILE; CAZARINI, 2000; ALBERTIN, 2001).

Low (2000) também afirma que a tecnologia da informação tem melhorado os altos níveis de controle sobre projeto do produto, planejamento e a produção em si; a centralização computadorizada melhora o controle, a precisão e a flexibilidade, bem como a eficiência e os custos da efetividade.

Inicialmente as aplicações de TI eram voltadas ao ambiente interno da empresa e visavam a redução de custos e melhoria de processos. Atualmente as aplicações transcendem esse foco e também se voltam para o estreitamento das relações da empresa com o seu ambiente externo, clientes, fornecedores e governo.

Mais recentemente, as aplicações deixaram de ser isoladas e adquiriram natureza integrativa. Dessa forma, um único sistema passa a dar suporte de forma integrada a vários processos da empresa. Como destacado por Graeml (2003), a ênfase em sistemas para a integração interna de processos pode trazer grandes benefícios à empresa, mas somente quando se parte para um redesenho dos processos com a quebra de conceitos, em geral, firmemente estabelecidos na empresa. Além disso, deve-se buscar o redesenho de toda a rede de negócios, procurando integrar o relacionamento com fornecedores e clientes aos sistemas de informações da empresa, procurando obter, por intermédio da TI, produtos e serviços de maior valor agregado.

Algumas possíveis dificuldades devem ser consideradas durante o uso da tecnologia da informação: avaliação dos impactos e benefícios; possíveis alterações de valores nas pessoas; redefinição de novos perfis de funcionários; e mudanças organizacionais (ALBANO, 2001; OLIVEIRA, 1999; MACHADO, 1996).

Conforme Meirelles (1994), as empresas podem falhar em relação ao correto uso da TI por várias razões. As causas de insucesso em geral estão associadas com a dificuldade para conseguir transpor barreiras culturais, dificuldade para conseguir reestruturar a empresa e adequá-la ao uso da TI e dificuldade para antecipar as reações dos concorrentes às iniciativas de negócios da empresa.

Claramente as estratégias organizacionais da empresa precisam manter coerência com as possibilidades e requisitos de uso da TI, caso contrário corre-se o risco do uso ser apenas superficial e restrito a rotinas de natureza transacional. Nesta situação é evidente que os benefícios tendem a ser limitados e inferiores aos auferidos pelos concorrentes.

1.3. Tecnologia da Informação e Organizações

Hatch (1997) argumenta que freqüentemente as organizações são conceituadas como tecnologias, culturas, estruturas sociais e físicas que exercem influência entre si, em um dado ambiente. O relacionamento entre esses conceitos, apresentados na figura 2, é completo em si e o compartilhamento e a combinação de alguns aspectos promovem visões ricas e complexas da organização (MOURA, 2004).

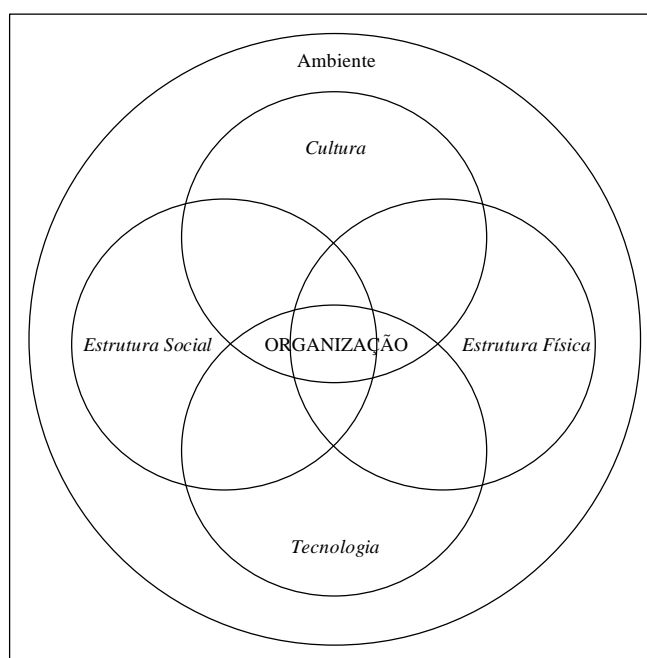


FIGURA 2 – Modelo conceitual de organização

FONTE: Hatch (1997).

No conceito tecnologia, uma das mais crescentes e utilizadas pelas organizações é a tecnologia da informação (MOURA, 2004). Desde os anos 60, a tecnologia da informação tem sido caracterizada por seu rápido desenvolvimento e vem se tornando parte essencial de muitas empresas e indústrias. Muitas organizações em todos os setores industriais, comércio, governos, instituições de ensino e saúde pública no mundo, atualmente, são fundamentalmente dependentes de seus sistemas e tecnologias de informação (WARD; PEPPARD, 2004).

Segundo Low (2000), o efeito mais imediato das novas tecnologias está no trabalho e no estilo de vida do trabalhador e esse impacto gera uma reestruturação industrial, provocando mudanças organizacionais e estruturais segundo duas regras: primeiro, ir aonde as pessoas estão, ao invés de as pessoas se locomoverem até as empresas; e segundo, concentração nas competências-chave e terceirização de atividades.

Para essa autora, associada a uma força de trabalho capacitada, as tecnologias ajudam a reduzir os custos diretos por unidade produzida, além do tempo gasto na implementação de mudanças em um processo ou produto e, conseqüentemente, o tempo de lançamento de um novo produto (desde a sua concepção até a entrega do produto no mercado) acaba sendo bem menor. Em suma, a tecnologia permite novas e melhores formas de melhorar a relação entre *stakeholders* e clientes, entre empregados e investidores.

Velhos conceitos sobre tamanho das empresas, forças e estruturas, estão mudando. Da descentralização ao *empowerment*, o crescimento das alianças para obterem conhecimentos externos sem controle (aqui, controle visto como poder) é a tendência emergente (LOW, 2000).

Contrapondo a posição de Low (2000), Moura (2004) afirma que as novas formas organizacionais não são conseqüência da transformação tecnológica e sim da necessidade de lidar com um ambiente em constante mudança. Entretanto, como salientado pela autora, a tecnologia da informação tem papel fundamental e viabilizador na efetividade dessa transformação.

Com a automação e a tecnologia da informação, a economia do conhecimento gera novos trabalhadores com novos atributos, os quais precisam de habilidades e educação para assegurar a empregabilidade, uma vez que essas novas tecnologias remodelam suas atividades por meio da telecomputação e da empresa virtual (LOW, 2000).

Nesse novo cenário organizacional – com funcionários trabalhando remotamente, uma valorização cada vez maior do cliente e uma crescente implantação das tecnologias de informação – surge o *outsourcing* como uma solução organizacional para dar a responsabilidade de executar atividades que não fazem parte do negócio central da empresa.

Como efeito, o emprego de meio expediente tem aumentado como uma adaptação das empresas frente à competição global. Briley (1996) estimou que em 2003, aproximadamente 45% de todos os empregos seriam empregos de meio expediente. Muitos desses empregos seriam ocupados por mulheres que enfrentam pressões para cumprir suas responsabilidades familiares (BRILEY, 1996). Todavia, Low (2000) descreve que uma jornada de trabalho mais longa não necessariamente significa maior competitividade, pois não importa o número de horas trabalhadas, mas sim quão produtivo o indivíduo é.

Todos esses movimentos são mudanças que vêm ocorrendo nas organizações tradicionais, transformando-as numa nova organização; uma organização aberta em rede, em comparação com a configuração do modelo tradicional de organização.

Característica	Tipo de Organização	
	Hierarquia Fechada	Organização Aberta em Rede
<i>Estrutura</i>	Hierárquica	Aberta em rede
<i>Escopo</i>	Interno/fechado	Externo/aberto
<i>Enfoque de recursos</i>	Capital	Humano/informação
<i>Estado da empresa</i>	Estático/estável	Dinâmico/mutante
<i>Enfoque de pessoal</i>	Gerentes	Profissionais
<i>Motivação principal</i>	Recompensa/punição	Compromisso
<i>Direção</i>	Comandos gerenciais	Autogerenciamento
<i>Base de ação</i>	Controle	Poder para agir (<i>empowerment</i>)
<i>Motivação individual</i>	Satisfazer superiores	Alcançar metas de equipe
<i>Treinamento</i>	Conhecimentos específicos	Competências mais amplas
<i>Base para compensação</i>	Posição hierárquica	Realizações, grau de competência
<i>Relacionamentos</i>	Competitivo	Cooperativo
<i>Atitude do funcionário</i>	Indiferença	Identificação
<i>Requisitos principais</i>	Boa administração	Liderança

QUADRO 2 – Configuração da organização aberta em rede

FONTE: Tapscott e Caston (1995, p.15).

Tapscott e Caston (1995) afirmam que todas as características apresentadas no quadro 2 são possíveis de serem alcançadas, uma vez que as organizações estão se tornando baseadas em informação.

A tecnologia da informação, teoricamente, proporcionaria o ambiente necessário para tais mudanças, mas é necessário que cada membro compreenda a visão da equipe, possua as competências desejáveis, tenha confiança no time, além do acesso às informações e ferramentas para o funcionamento da empresa (TAPSCOTT; CASTON, 1995).

Nesse sentido, Henderson e Venkatraman (1999) destacam a importância *back office*, cujo papel tem sido alterado pela tecnologia da informação, gerando novas formas de se fazer negócios e novas oportunidades para as empresas.

Para tanto, as organizações precisam compreender como gerenciar a tecnologia de informação. Um fator-chave para o sucesso dos negócios é uma efetiva e eficiente utilização da tecnologia da informação para suportar os principais processos das empresas, contribuindo para a geração de valor para o negócio (HENDERSON; VENKATRAMAN, 1999).

1.4. Perfil do Mercado Brasileiro de Panificação e Confeitaria

O mercado brasileiro de panificação e confeitaria teve um faturamento de R\$ 50 bilhões, mantendo em atividade mais de 760 mil postos de trabalho e gerando 10 mil novos empregos em 2009 em todo Brasil (Padaria Moderna, 2010).

Em 2009 as padarias tiveram crescimento do faturamento de 11,04%, enquanto algumas redes de supermercados como Pão de Açúcar e Carrefour obtiveram média de 8,5% e 8,1%, respectivamente, de crescimento nesse indicador (ABIP, 2009). Pesquisas realizadas pela Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP), mostram que 60% desse crescimento se deve ao incremento de novos serviços nas lojas, principalmente a implementação de refeições prontas (*food service*) e a sofisticação na variedade e qualidade de pães e doces.

No país existem mais de 63 mil padarias em funcionamento e elas atenderam mais de 40 milhões de pessoas por dia, totalizando 1,2 bilhões de pessoas por mês e 15 bilhões de consumidores por ano e o consumo per capita de pão foi de 33,5 quilos em 2009 (SEBRAE; ABIP, 2009). Curiosamente, apesar de São Paulo concentrar o maior número de padarias no país, as cidades de Belém e Belo Horizonte são os dois maiores mercados nacionais, com 97,2% e 93,2%, respectivamente, de preferência do consumidor pela compra do pão em padarias (ABIP/ABITRIGO *apud* SEBRAE; ABIP, 2009).

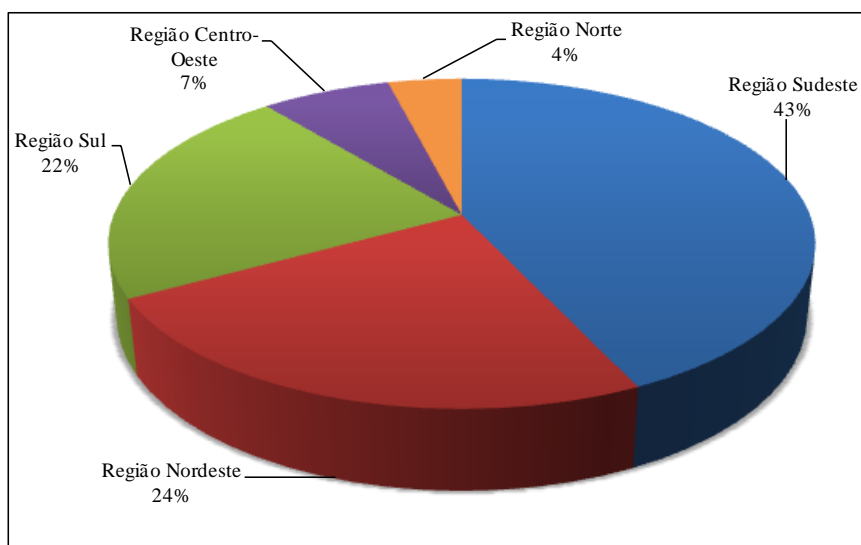


FIGURA 3 – Distribuição Geográfica dos Estabelecimentos no Brasil

FONTE: ABIP/ITPC *apud* SEBRAE, ABIP (2009).

Apesar do setor ter em sua maioria micro e pequenas empresas (96,3%), sua participação na indústria de produtos alimentares é de 36,2% e 7% na indústria de transformação, demonstrando um embricamento entre o setor de panificação e outros setores da economia, além de ser um potencial gerador de emprego e distribuidor de renda (SEBRAE; ABIP, 2009).

A elevação na quantidade de panificadoras desde a década de 90 se deu em virtude principalmente do investimento de empreendedores no setor e do aumento do número de pessoas desempregadas que, por influência de órgãos como SEBRAE, decidiram investir no ramo de panificação (CHUDZIKIEWICZ, 2005).

A tradicional panificadora já era uma loja de conveniência antes do varejo de vanguarda incorporar o conceito como novidade dos tempos modernos, oferecendo um leque variado de produtos, sendo esse modelo um fator positivo deste tipo de estabelecimento há muito tempo (CHUDZIKIEWICZ, 2005).

Em relação aos tipos de padarias, podem ser destacados quatro tipos (BNDES, 2001):

- a) *Padarias tipo Boutique* – localizadas em regiões de alto poder aquisitivo, que comercializam produtos próprios e importados;
- b) *Padarias de Serviço* – localizadas em regiões centrais e em ruas de grande circulação, com grande concentração de lojas comerciais ou escritórios. Oferecem os produtos típicos de padaria e confeitaria, além de serviços de bar, lanchonete e *fast-food*;
- c) *Padarias de Conveniência* – localizadas em bairros residenciais, oferecendo produtos e serviços das Padarias de Serviços, além de produtos de conveniência;
- d) *Pontos Quentes* – tendência européia, onde a padaria abre uma filial, envia pães já embalados, bem como pães congelados para fazer o assamento no local. Tem a vantagem de não necessitar de grandes espaços, pois não precisa de um setor de produção, sendo que o estoque é repostado diariamente pela matriz, reduzindo custos de estoque e mão-de-obra.

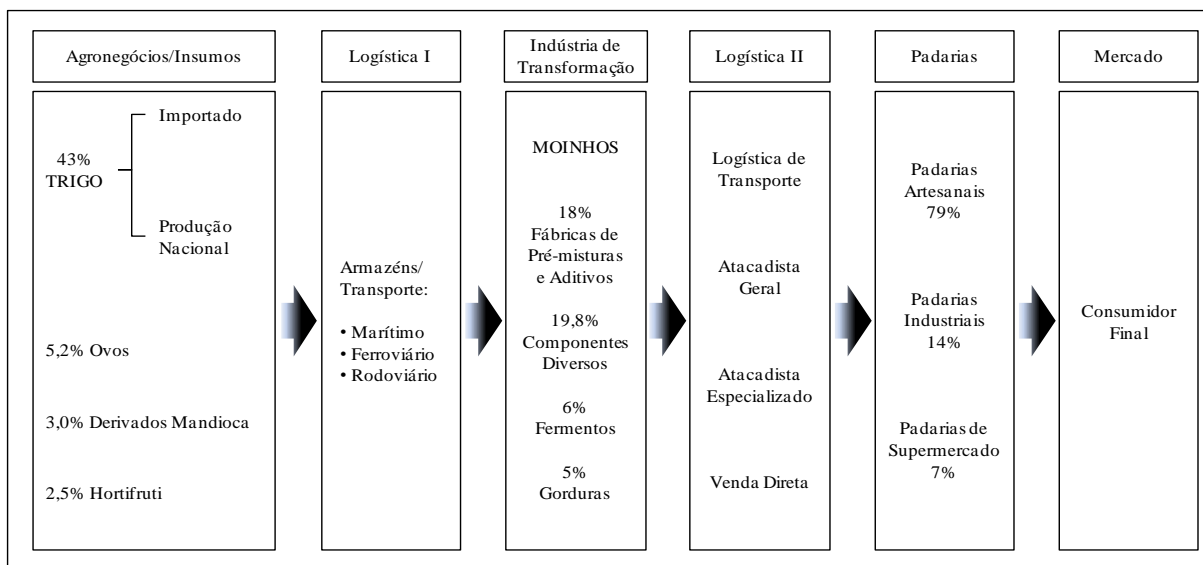


FIGURA 4 – Cadeia Produtiva da Panificação Brasileira

FONTE: ITPC/PROPAN *apud* SEBRAE; ABIP (2009).

A panificação tem forte impacto em todos os elos de sua cadeia produtiva; no setor de agronegócios e insumos, 43% de toda a matéria-prima absorvida pela panificação é representada pelo trigo e 55% de todo trigo consumido no Brasil é absorvido pela fabricação de produtos panificados. Em relação à logística, alguns atacadistas se especializaram no atendimento ao setor, criando uma interdependência. A maioria da produção é realizada por padarias artesanais, sobressaindo pela proximidade com o consumidor final e por estarem inseridas na comunidade (SEBRAE; ABIP, 2009).

Outra característica muito forte do setor de panificação é a concorrência, devido à mudança de perfil do consumidor, a concentração de padarias muito próximas uma das outras e a entrada de novos investidores. Entretanto, a principal preocupação do empresariado são os supermercados, pois estes oferecem os mesmos produtos a baixo custo e estão diversificando seu *mix* de produtos e melhorando a qualidade, para atrair e fidelizar mais clientes (BNDES, 2001).

Os supermercados contam com a vantagem de possuírem vários produtos e serviços, caracterizando significativo diferencial mercadológico, pois seus clientes podem efetuar suas compras em um único local, tendo assim considerável economia de tempo (BNDES, 2001). Contudo, de acordo com pesquisa realizada pela ABIP em 2008 apenas 6,9% preferem comprar em supermercados.

Outro indicador importante para o setor de panificação é que 50% das empresas que atuam no setor operam na informalidade, conforme a ABIP. Segundo essa associação, estaria havendo concorrência desleal entre as padarias clandestinas e as legais, pois aquelas poderiam oferecer seus produtos com preços inferiores, já que estariam operando à margem da tributação. Ainda, tais padarias poderiam prejudicar a imagem das outras panificadoras, devido à precariedade da qualidade dos produtos, da higiene e limpeza de suas instalações.

Assim sendo, o segmento de panificação vem sofrendo um processo de seleção natural, onde estão sobrevivendo apenas padarias que conseguem se adaptar à excessiva concorrência, em especial, dos supermercados. Portanto, torna-se imprescindível investir na especialização da mão-de-obra, no treinamento do pessoal e na informatização dos estabelecimentos. Cabe ainda dizer que diversificar o *mix* de produtos e serviços também deve ser levado em consideração, porque quanto maior o número de produtos adicionados ao *mix* de ofertas, maior será o valor agregado ao estabelecimento, incrementando sua rentabilidade (BNDES, 2001).

1.5. A Informática no Setor de Panificação Brasileiro

Depois de um crescimento acelerado entre as empresas que utilizavam caixas registradoras, o uso de controle de caixa informatizado estagnou, sendo que as pequenas padarias – com faturamento mensal inferior a R\$ 25 mil – ainda mantêm seus controles de caixa manuais (PADARIA MODERNA, 2009). Além disso, o percentual de empresas que possuem informática aumentou 20 pontos percentuais no período de 2003 a 2008. Contudo, esse percentual representa apenas a metade das empresas que participaram da pesquisa da Padaria Moderna, como mostra a figura 5.

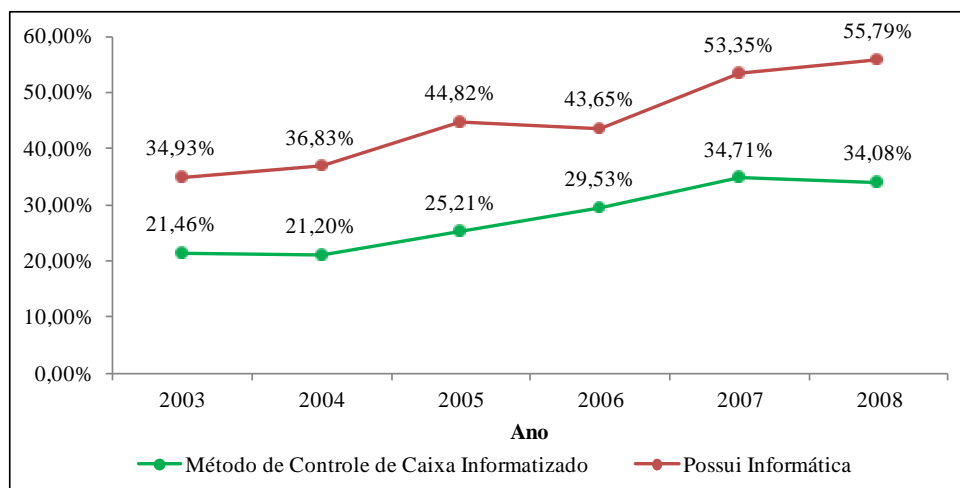


FIGURA 5 – Percentual de empresas participantes da pesquisa da Padaria Moderna que possuem método de controle de caixa informatizado e informática

FONTE: Padaria Moderna (2009).

1.6. Problema de Pesquisa

Uma questão que há décadas vem preocupando tanto pesquisadores como gestores é a tentativa de antecipar o valor dos investimentos em tecnologia da informação. Sabe-se que a tecnologia da informação tem papel crescente nas empresas e nos mercados, mas existem evidências tanto positivas como negativas de ganhos de produtividade e melhoria no nível econômico.

Sendo assim, qual o valor que a tecnologia da informação agrega à organização? Vários estudos, a partir da década de 80, fornecem argumentos que a tecnologia da informação pode: proporcionar vantagem competitiva; adicionar valor ao negócio; melhorar o desempenho operacional; reduzir custos; melhorar a qualidade das decisões, e aumentar a inovação e a diferenciação em serviços.

Contudo, nem todos os estudos com dados financeiros no nível das empresas ou das indústrias mostraram resultados positivos em relação aos investimentos em tecnologia da informação e melhoria no desempenho da empresa. Mesmo que estudos sobre o gerenciamento da tecnologia da informação sustentem o seu valor para os negócios, é difícil discernir o “valor gerado” pela tecnologia da informação nas empresas.

Nota-se, portanto, que não existe consenso na literatura sobre os reais efeitos do uso da tecnologia da informação nas organizações. Ora estudos mostram impactos positivos, ora negativos.

Nesse contexto, o problema de pesquisa configurado nesse estudo é **quais os impactos dos investimentos em tecnologia da informação no desempenho organizacional e na geração de valor econômico nas empresas de panificação de Minas Gerais?**

O que se pressupõe nesse trabalho é que as tecnologias da informação implantadas nas organizações agregam valor às empresas, na medida em que contribuem para melhorar o desempenho dos processos e, conseqüentemente, melhorar o desempenho das organizações.

1.7. Questões de Pesquisa

A partir do problema de pesquisa apresentado anteriormente, pode-se estabelecer as seguintes questões de pesquisa:

- Qual volume de investimentos em tecnologia, em específico de tecnologia da informação, foi realizado pelas empresas estudadas?
- Qual a percepção dos dirigentes das empresas estudadas sobre seus papéis em relação aos investimentos em tecnologia da informação?
- Como os investimentos em tecnologia da informação contribuem para melhorar o desempenho operacional das empresas estudadas?
- Como os investimentos em tecnologia da informação contribuem para a geração de valor econômico nas empresas estudadas?
- Quais recursos organizacionais complementares que, associados aos investimentos em tecnologia da informação, proporcionam maior desempenho operacional nas empresas estudadas?
- Quais congruências e contraposições podem ser encontradas, a partir da análise dos casos estudados?

1.8. Objetivos

Os objetivos da dissertação são descritos a seguir, sendo divididos em geral e específicos.

1.8.1. Objetivo Geral

A dissertação teve como objetivo **evidenciar os impactos dos investimentos em tecnologia da informação no desempenho e na geração de valor econômico nas empresas de panificação de Minas Gerais.**

1.8.2. Objetivos Específicos

Para que se possa alcançar o objetivo proposto, foram destacados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar o volume de investimentos em tecnologia da informação nas empresas estudadas.
- Apontar a percepção que os gestores das empresas estudadas têm de seus papéis em relação aos investimentos em tecnologia da informação.
- Apontar a percepção que os gestores das empresas estudadas têm sobre os investimentos em tecnologia da informação.
- Medir o impacto dos investimentos em tecnologia da informação no desempenho operacional das empresas estudadas.
- Mensurar a geração de valor econômico nas empresas estudadas, a partir dos investimentos em tecnologia da informação.
- Relacionar os recursos organizacionais complementares que podem contribuir com os investimentos em tecnologia da informação para o desempenho operacional e a geração de valor econômico nas empresas estudadas.

1.9. Justificativa

Esta dissertação se justifica teoricamente por contribuir com a pesquisa em tecnologia da informação, auxiliando a compreensão do impacto de tais tecnologias nas organizações em empresas pouco intensivas em tecnologia, situadas em um país em desenvolvimento.

A pesquisa ressalta a grande diversidade sobre os impactos econômicos provocados pelos investimentos em tecnologia da informação, que desta forma, deram origem a expressão *paradoxo da produtividade* (BRYNJOLFSSON, 1993). As razões para os resultados diversos são as diferentes origens dos dados, as diferentes formas de mensuração adotadas em cada estudo, como também o período de tempo que os investimentos em tecnologia da informação levam para serem traduzidos em benefícios para as organizações (BRYNJOLFSSON; HITT, 1996).

Dentro da justificativa prática, a dissertação se faz necessária em virtude dos volumosos recursos despendidos em tecnologia da informação e a importância dessa tecnologia para a melhoria do desempenho e valor econômico das organizações, além de fornecer evidências empíricas para os gestores do setor da panificação, mostrando os efeitos que podem ser gerados a partir dos investimentos em tecnologia da informação, por meio de critérios objetivos para a avaliação do valor econômico das organizações.

Outra justificativa prática é a aplicação de métricas de mensuração do valor da TI na formação superior do profissional em informática, sistemas de informação e outras profissões relacionadas à utilização de *hardwares* e *softwares* nos negócios.

1.10. Estrutura da Dissertação

Este capítulo introdutório apresentou o tema, o problema e as questões de pesquisa, os objetivos a serem alcançados e as justificadas para este estudo.

O segundo capítulo é constituído pelo referencial teórico da dissertação, que dá sustentação à proposta de pesquisa, sendo apresentadas teorias que estudam o tema “impacto dos investimentos em tecnologia da informação no desempenho das organizações”, englobando os indicadores utilizados para mensurar investimentos em tecnologia da informação, lucratividade, produtividade, bem como os modelos econômicos de avaliação de empresas, considerando o modelo que inclui especificamente o efeito da tecnologia da informação no valor das empresas.

O terceiro capítulo formaliza o modelo de pesquisa, os métodos e instrumentos de pesquisa para identificação dos investimentos em tecnologia da informação e seus impactos, apresentando-se o contexto a ser estudado, incluindo os procedimentos metodológicos e operacionais adotados no transcorrer deste estudo.

O quarto capítulo apresenta a análise dos dados obtidos para cada empresa individualmente, como também as congruências e contraposições observadas entre os casos.

O quinto capítulo ilustra as considerações finais identificadas a partir da análise dos dados, além de relatar as limitações da pesquisa e sugestões para futuros trabalhos sobre esse tema. Por fim, são apresentadas as bibliografias consultadas que deram suporte à esta dissertação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo apresenta os fundamentos teóricos que sustentam o desenvolvimento da dissertação. Três seções caracterizam o capítulo: investimentos em tecnologia da informação, desempenho organizacional e valor econômico da organização.

2.1. Investimentos em Tecnologia da Informação

Muitas organizações têm utilizado a tecnologia da informação para realizar suas operações, aumentando consideravelmente o volume de investimentos realizados em informática e telecomunicação nos últimos anos. Pesquisadores e gestores empresariais consideram os investimentos em tecnologia da informação como uma alavanca para melhorar a competitividade das organizações por meio da melhoria da produtividade, lucratividade e qualidade das operações (DEVARAJ; KOHLI, 2003a, 2003b).

Seguindo essa linha de raciocínio, empresas em todo o mundo estão gastando bilhões de dólares em sistemas de computador, porém elas têm falhado em obter os benefícios destes investimentos, uma vez que tomam pobres decisões acerca dos investimentos em tecnologia da informação, baseadas na intuição, no medo ou apenas por imitação, isto é, investir porque os concorrentes estão investindo (DOS SANTOS, 2003; BRYNJOLFSSON; HITT, 1996; BENAROCH; KAUFFMAN, 1999).

Isso se deve ao fato de que, como abordado por Mahmood e Szewczak (1999), investimentos em tecnologia da informação apresentam características diferentes dos demais investimentos efetuados pelas organizações, pois seus custos de investimento e benefícios não são facilmente identificados. Como consequência, a pressão sofrida pelos executivos com relação a custos e orçamentos de tecnologia da informação é significativa e parece estar aumentando, como relatado por Leite (2004). Frontini e Laurindo (2002) corroboram esta afirmação, ao relatarem que a cada dia os investimentos em tecnologia da informação são questionados sobre os resultados que proporcionam às empresas.

Assim, a decisão de investir em tecnologia da informação e sua forma de medição têm sido alvo de controvérsias nas organizações, uma vez que ela se estende além dos gastos de capital e de orçamento, considerando aspectos menos tangíveis como o capital intelectual e a inovação (RAU; BYE, 2003).

Inovação e flexibilidade estão despontando como novas fontes de diferenciação no mercado e investimentos em tecnologia da informação devem estar alinhados aos objetivos estratégicos da organização, permitindo que ela se mantenha competitiva (GRAEML, 1998).

Saccol (2003) e Brodbeck *et al* (2003) também compartilham da visão de Graeml (1998), ao relatar que os investimentos em tecnologia da informação serão efetivados quando estiverem alinhados à estratégia da organização, por meio de uma comunicação eficiente entre a alta gerência e os responsáveis pela tecnologia na organização e do desenvolvimento de uma cultura organizacional capaz de compreender este processo, trazendo resultados significativos e sustentáveis à organização.

Murakami (2003) relata que o negócio e a tecnologia da informação devem estar sintonizados para que os gestores possam perceber o valor dos investimentos em tecnologia da informação realizados pelas organizações.

Pela dimensão competitiva que os investimentos em tecnologia da informação vêm tomando (MACEDO; *et al*, 2005), está cada vez mais difícil mensurar seus impactos corretamente (DAI, KAUFFMAN; MARCH, 2007; DEVARAJ; KOHLI, 2003b; DOS SANTOS, 2003; TAM, 1998). Leite (2004, p.77) também vê essa dificuldade ao relatar que “quanto mais a tecnologia estiver entretecida ao negócio, maior será o impacto dos investimentos em tecnologia da informação”.

Portanto, definir os retornos esperados que maximizem os benefícios e minimizem os custos e riscos dos investimentos, determinar o que se ganha ao investir e o que pode acontecer se não investir é o grande desafio para os executivos de tecnologia da informação.

2.2. Teoria e o Valor da Tecnologia da Informação para as Organizações

Definir o impacto dos investimentos em tecnologia da informação realizados pelas organizações é um dos assuntos de pesquisa mais críticos na literatura sobre gestão de sistemas de informação e existem pelo menos quatro correntes prevaletentes que estudam como, onde e porque a tecnologia da informação cria valor para as empresas: a visão baseada na microeconomia, a visão baseada em processos, a visão baseada em recursos e a visão das opções digitais (HU; QUAN, 2005).

A presente pesquisa foi baseada nas visões microeconômicas e de processos, uma vez que utiliza modelos econômicos para avaliar impactos de investimentos em tecnologia da informação no desempenho e valor da firma, além de considerar a importância das complementaridades para que se tenham resultados positivos da aplicação da TI nas organizações.

2.2.1. Visão Baseada na Microeconomia

A teoria microeconômica fornece fundamentos úteis para avaliar os benefícios da tecnologia da informação (HITT; BRYNJOLFSSON, 1996). Na microeconomia, investir em tecnologia da informação gera retornos em excesso sobre outros tipos de investimentos no processo de produção da firma (HU; QUAN, 2005).

A função produção, baseada na teoria microeconômica, é utilizada para estudar o impacto de múltiplas entradas em algumas medidas de resultado pela especificação de um único parâmetro, mas é uma “caixa preta” no sentido que não fornece detalhes sobre processos organizacionais pelos quais os impactos da tecnologia da informação são criados (LEE; BARUA, 1999, grifo dos autores).

Conforme Hitt e Brynjolfsson (1996) e Hu e Quan (2005), pesquisadores têm utilizado a função produção para estudar os investimentos em tecnologia da informação, sendo possível estimar econometricamente a contribuição desses investimentos nos resultados em termos de produto marginal total. Para Hitt e Brynjolfsson (1996), em equilíbrio, a função da produção estima que investimentos em tecnologia da informação tenham impacto positivo nos resultados e produto marginal líquido igual a zero, depois de todos os custos terem sido deduzidos.

Brynjolfsson e Hitt (1996) estimaram que o produto marginal dos investimentos em tecnologia da informação, no período de 1987 a 1991, é mais de 81%, com um produto marginal líquido estimado de 48% e, cada dólar investido em tecnologia da informação está relacionado a um aumento marginal de US\$ 2,62 nos resultados, com um resultado marginal líquido de US\$ 1,62.

Muitos estudos têm mostrado resultados similares, chegando à conclusão de que investimentos em tecnologia da informação impactam positivamente na produtividade das organizações, tanto no nível da indústria como no nível de firmas (LEHR; LICHTENBERG, 1998; BARUA; LEE, 1997; SIEGEL, 1997; DEVARAJ; KOHLI, 2000).

Em contrapartida, estudos como Loveman (1994), Dos Santos, Peffers e Mauer (1993), Barua, Kriebel e Mukhopadhyay (1991), Morrison e Berndt (1991) e Harris e Katz (1991) mostram uma correlação zero ou muito baixa entre investimentos em tecnologia e lucratividade, concluindo que tais investimentos podem ser improdutivos.

Uma explicação para essa divergência de resultados pode ser encontrada em Brynjolfsson e Hitt (1996). Os autores afirmam a importância de saber a predição da teoria econômica, ou seja, em equilíbrio empresas que gastam mais em computadores não deveriam, em média, ter maiores lucratividades ou maiores retornos do mercado de ações. Essa predição se faz necessária ao analisar os resultados encontrados em cada estudo que utilize a função econômica da produção.

Alpar e Kim (1990) concluíram que métodos baseados na teoria da produção poderiam render *insights* que não eram aparentes quando análises estatísticas foram executadas indevidamente. Contudo, a visão microeconômica falha em explicar onde e porque tais impactos ocorrem (SOH; MARKUS, 1995; MOONEY; GURBAXANI; KRAEMER, 1995).

2.2.2. Visão Baseada em Processos

Especialistas indicam que muitos estudos sobre retornos de investimentos têm usado indicadores inapropriados ou ferramentas rígidas para medir o impacto da tecnologia da informação, sendo decomposto em duas abordagens: na primeira, os retornos dos investimentos em tecnologia da informação deveriam ser medidos pelas mudanças nos resultados, isto é, abordagem da variância; na segunda, os investimentos em tecnologia da informação são mensurados por meio do processo de utilização dessa tecnologia para a geração dos resultados (DEVARAJ; KOHLI, 2002).

A visão baseada em processo proposta por Soh e Markus (1995) sugere que investimentos em tecnologia da informação representam a criação dos ativos de tecnologia da informação na organização e a utilização bem-sucedida desses ativos é que irão impactar na efetividade organizacional, podendo ser mensurada por meio de variáveis financeiras e de produtividade.

Os autores argumentam ainda que entre os ativos de tecnologia da informação e a efetividade organizacional podem existir perdas que impedem a organização de obter o retorno de seus investimentos. No processo de investimento em tecnologia da informação, variáveis desconhecidas ou dificilmente quantificáveis interferem – atrapalhando ou facilitando – a mensuração desse retorno (DEVARAJ; KOHLI, 2002).

Assim, Soh e Markus (1995) afirmam que gastos em tecnologia da informação, combinados com uma gestão apropriada, criam ativos de tecnologia da informação e o uso adequado desses ativos é que conduzirá aos impactos da tecnologia da informação que, por sua vez, agirá sobre o desempenho organizacional, considerando, todavia, a dinâmica competitiva do setor da organização e sua posição no mercado. A figura 6 ilustra o impacto da tecnologia da informação na organização, a partir da visão baseada em processos.

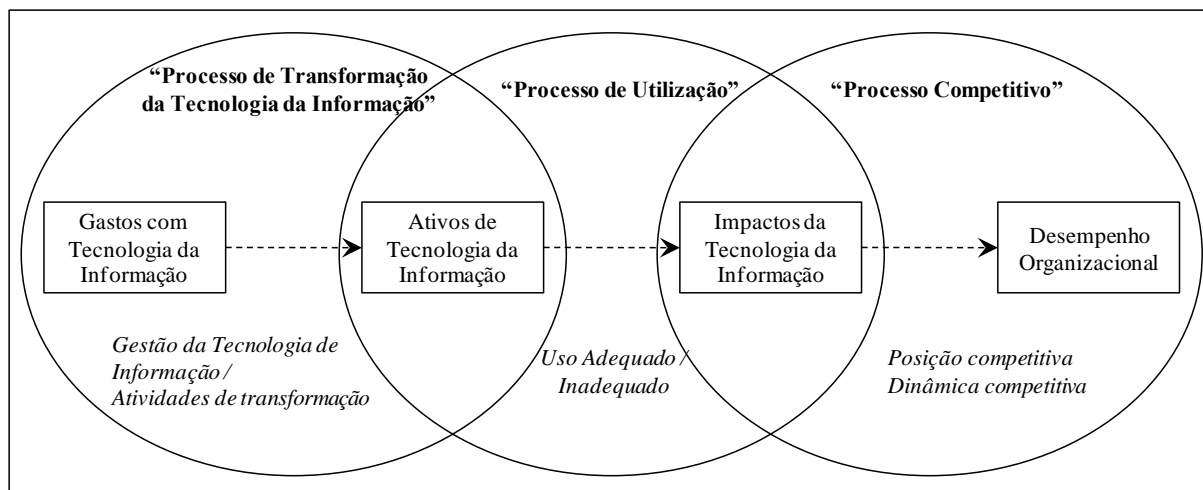


FIGURA 6 – Como a tecnologia da informação gera valor para o negócio

FONTE: Soh e Markus (1995, p.37).

Para Devaraj e Kohli (2002), a visão baseada em processos possibilitou o entendimento da importância dos investimentos nas complementaridades que devem ser efetuados para que os investimentos em tecnologia da informação sejam bem-sucedidos, sendo uma forma efetiva de estudar o retorno dos investimentos em tecnologia da informação.

Os autores ainda listam algumas vantagens da visão baseada em processos: análise detalhada de casos, permitindo entender o contexto dos investimentos em tecnologia da informação e fatores menos óbvios que podem influenciar os resultados; análise de casos em que os retornos são poucos ou até mesmo nenhum, podendo identificar em qual parte do processo há um desajuste ou orientação errada; e análise de relações causais nos gastos em tecnologia da informação, estabelecendo uma seqüência de eventos que determinam uma apropriada ação.

Entretanto, a visão baseada em processos não resolverá ou melhorará o retorno da tecnologia da informação, pois tal retorno depende das atividades e ativos complementares como pessoas com habilidades apropriadas, treinamento, mecanismos de recompensas, infra-estrutura, tecnologias adequadas, *softwares* que permitam uma comunicação útil e na hora certa, além de políticas e procedimentos organizacionais (DEVARAJ; KOHLI, 2002).

2.2.3. Visão Baseada em Recursos

A visão baseada em recursos (do inglês, *resource-based view* – RBV) é uma ferramenta econômica para determinar os recursos estratégicos disponíveis para uma empresa. Seu princípio fundamental é que a vantagem competitiva de uma empresa se sustenta primeiramente na aplicação de um conjunto de recursos valiosos à disposição da empresa (WERNERFELT, 1984; RUMELT, 1984).

Os artigos de Wernerfelt (1984) e Barney (1991) são considerados trabalhos influentes sobre visão baseada em recursos. Enquanto Wernerfelt enfatiza recursos e diversificação, Barney fornece uma descrição mais detalhada da visão baseada em recursos a nível organizacional (PRIEM; BUTTLER, 2001).

Barney (1991) define recursos como

[...] todos os ativos, capacidades, processos organizacionais, atributos da empresa, informação, conhecimento etc., controlados por uma empresa, possibilitando o planejamento e a implementação de estratégias que melhoram sua eficiência e efetividade (BARNEY, 1991, p.101).

Essa definição está alinhada à estabelecida para recursos na análise estratégica tradicional e pode ser classificadas em três categorias: recursos físicos, incluindo tecnologia física usada na empresa, instalações e equipamentos, localização geográfica e acesso à matéria-prima; recursos humanos, incluindo treinamento, experiência, inteligência, relacionamento e *insights* dos trabalhadores e gestores da empresa; e recursos organizacionais, incluindo sua estrutura formal, sistemas formais e informais de controle, planejamento e coordenação, além das relações informais entre os grupos existentes dentro da empresa e entre a empresa e seu ambiente (BARNEY, 1991).

Vantagem competitiva ocorre quando, conforme Barney (1991, p.102), “uma empresa implementa uma estratégia que cria valor e essa estratégia não está sendo implementada por seus competidores atuais ou potenciais, simultaneamente”, sendo considerada sustentável quando “estas outras empresas não conseguem duplicar os benefícios desta estratégia”.

Essa definição de vantagem competitiva sustentada não depende do período de tempo durante o qual a empresa a mantém, se diferenciando de outros autores (por exemplo, Porter, 1985) que definem uma vantagem competitiva como sustentável quando ela fornecer retornos acima da média no longo prazo.

Para gerar um potencial sustentável à vantagem competitiva, os recursos devem ter quatro características: (1) deve ser **valioso**, explorando oportunidades ou anulando ameaças no ambiente da empresa; (2) deve ser **raro**, entre os competidores potenciais e atuais da empresa; (3) deve ser **inimitável**; e (4) **não pode haver substitutos**, isto é, recursos que sejam estrategicamente equivalentes – se houver, o recurso é valioso, mas é imitável ou não é raro (BARNEY, 1991).

Alguns autores, todavia, apresentam algumas críticas em relação à visão baseada em recursos. Priem e Butler (2001) concentram suas críticas em quatro fatores principais: (a) a visão baseada em recursos é tautológica; (b) os argumentos utilizados por Barney (1991) falham em reconhecer que diferentes configurações de recursos poderiam gerar o mesmo valor para as empresas e, assim, não poderiam ser considerados fontes de vantagem competitiva; (c) o papel dos mercados de produtos possui um argumento pouco desenvolvido; e (d) a teoria desenvolvida no artigo de Barney (1991) possui implicações prescritivas limitadas. Hoopes, Madsen e Walker (2003) consideram desnecessária a característica raro dada ao recurso para que ele seja uma possível fonte de vantagem competitiva.

Aplicada em sistemas de informação, a visão baseada em recursos tem sido progressivamente utilizada, fornecendo um valioso meio para se pensar sobre como sistemas de informação estão relacionados com a estratégia e o desempenho das empresas, por meio de um convincente estrutura para avaliar o valor estratégico dos recursos dos sistemas de informação (WADE; HULLAND, 2004).

Goh, Prakash e Yeo (2007), a partir dos estudos de Zahra e George (2002), Feeny e Willcocks (1998), Liu (1998), Sambamurthy e Zmud (1997) e Mata, Fuerst e Barney (1995), sintetizaram algumas aplicações da visão baseada em recursos em sistemas de informação: detalhar as capacidades críticas de tecnologia da informação necessárias para o desempenho da empresa; estudar os efeitos de tais capacidades nas competências das empresas de mais alto nível, que são diretamente responsáveis pelo desempenho da empresa; estabelecer hipóteses relacionadas à competitividade sobre as capacidades da tecnologia da informação; medir o potencial que a importância das capacidades gerenciais de tecnologia da informação tem em gerar vantagem competitiva; avaliar decisões de terceirização da tecnologia da informação; e explorar as capacidades dinâmicas das novas tecnologias da informação.

Além disso, Santhanam e Hartono (2003) afirmam que a visão baseada em recursos fornece um guia sobre como diferenciar entre diversos tipos de sistemas de informação – distinguindo sistemas de informação e tecnologia da informação – e como medir suas influências separadamente sobre o desempenho das empresas. Para Ray, Muhanna e Barney (2005), diferenças no desempenho – no nível de processo ou da firma – são explicadas utilizando a visão baseada em recursos, em termos dos tipos de recursos e capacidades³ que diferentes empresas controlam.

Em se tratando de tecnologia da informação, Bharadwaj (2000) e Mata, Fuerst e Barney (1995) elaboraram modelos alternativos para avaliar a relação da tecnologia da informação com o desempenho e com a vantagem competitiva, respectivamente, tendo como pano de fundo a visão baseada em recursos.

Bharadwaj (2000) dividiu os recursos de tecnologia da informação em três grupos: infraestrutura, recursos humanos e ativos intangíveis gerados pela tecnologia da informação. Mata, Fuerst e Barney (1995) derivaram um modelo conceitual baseado em recursos para mapear os atributos da tecnologia da informação para a vantagem competitiva, concluindo que à medida que a tecnologia da informação se torna valiosa, rara e inimitável, ela determina o nível de vantagem competitiva.

Usando a visão baseada em recursos, Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004) desenvolveram um modelo para descrever o relacionamento entre tecnologia da informação e desempenho organizacional, considerando a firma que investe e utiliza os recursos de tecnologia da informação, seu setor de atuação e macro-ambiente nos quais está situada, como mostra a figura 7.

³ Amit e Schoemaker (1993) definem o tempo capacidade como “um tipo especial de recurso, incluindo a capacidade da firma em coordenar e empregar outros recursos para influenciar um final desejado” (RAY, MUHANNA e BARNEY, 2005, p.627).

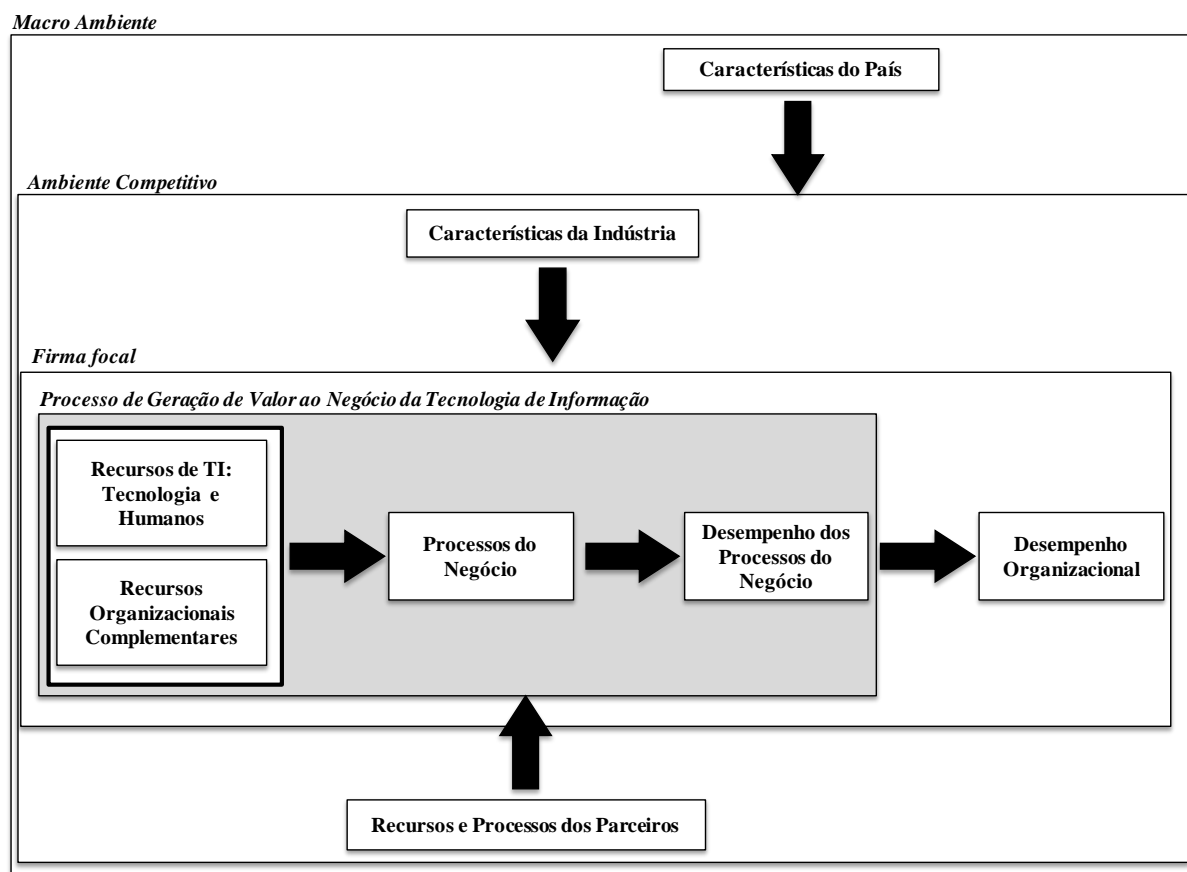


FIGURA 7 – Modelo de valor da tecnologia da informação

FONTE: Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004, p.293).

A firma focal é a empresa que investe e emprega os recursos de tecnologia da informação; o ambiente competitivo é considerado por meio da relação com parceiros comerciais e das características do setor e o macro-ambiente também é um fator externo que modelam a maneira pela qual o valor da tecnologia da informação pode ser gerado e capturado (MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004).

Essa modelo busca suprir a lacuna apontada nas duas visões anteriores ao considerar a influência de relações que a empresa mantém com seu ambiente e características desse ambiente sobre os recursos de tecnologia da informação, uma vez que a visão microeconômica e a visão baseada em processos descrevem o relacionamento entre investimentos em tecnologia da informação e desempenho da empresa pela perspectiva *input-output*, incluindo, algumas vezes, fatores intermediários como estrutura e cultura organizacional (MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004).

Desde que foi utilizada em meados da década de 90, a visão baseada em recursos tem auxiliado pesquisadores a identificar vários recursos relacionados à tecnologia da informação como potenciais facilitadores da vantagem competitiva (HUANG; *et al*, 2006), contribuindo para explicar como recursos tecnológicos, associados a fatores intermediários e ao ambiente externo da organização, podem auxiliar empresas a alcançarem suas estratégias.

2.2.4. Visão Baseada nas Opções Digitais

A visão baseada nas opções digitais argumenta que investimentos em tecnologia da informação criam valor gerando opções e flexibilidade para as empresas no ambiente competitivo e de crescentes incertezas (HU; QUAN, 2005).

De acordo com Sambamurthy, Bharadwaj e Grover (2003) opções são direitos de escolher investimentos futuros sem uma obrigação atual de todo o investimento, isto é, o proprietário faz um pequeno investimento inicial e espera até uma oportunidade surgir para que ele possa exercer a escolha de apostar na opção e obter o valor inerente à essa oportunidade.

Mason e Merton (1985, p.32) definem o termo flexibilidade como “nada mais (ou menos) do que um tipo de opção disponível para a gerência como parte do projeto”, isto é, opções de operação que agregam valor a um projeto, podendo alterar o resultado do valor esperado (BENARROCH; KAUFFMAN, 2000).

Sambamurthy, Bharadwaj e Grover (2003, p.247) descrevem opções digitais como um “conjunto de capacidades adaptadas para usar a tecnologia da informação na forma de processos de trabalho e sistemas de conhecimento digitalizados”.

Para os autores, capital do processo digitalizado é processo de trabalho adaptado à tecnologia da informação, intra e inter-organizacional, nas atividades de automação, informação e integração, enquanto que capital do conhecimento digitalizado são as bases de dados de conhecimento e os sistemas que permitem a interação dos membros da organização, gerando conhecimento compartilhado de pontos de vista e *expertise*.

O quadro 3 ilustra o processo e conhecimento digitalizados em termos de alcance e magnitude.

Tipo de Opção Digital	Dimensão	Definição	Tecnologias de Informação Consideradas
Processo Digitalizado	Alcance	Nível que a empresa conecta e integra processos comuns por meio da tecnologia de informação. Um alto nível de alcance é associado aos processos que interligam os fluxos de atividades e informações pelos departamentos da empresa e de seus parceiros.	ERPs, SCMs, CRMs e PDMs.
	Magnificência	Qualidade da informação coletada sobre transações nos processos, transparência nas informações trocadas entre processos e sistemas e a habilidade de usar a informação para reformular o processo.	Tecnologias de apoio à decisão, suporte e rastreamento.
Conhecimento Digitalizado	Alcance	Entendimento e acessibilidade ao conhecimento codificado, disponível na base de dados da firma, por meio de redes interconectadas e sistemas que garantam a interação entre os indivíduos para transferência e compartilhamento de conhecimento.	Intranets, banco de dados e repositórios de conhecimentos.
	Magnificência	Sistemas de interação entre membros da organização para tomadas de decisão, compartilhamento de pontos de vista e desenvolvimento de conhecimento tácito.	Tecnologias de conhecimento avançadas, sistemas de vídeo-conferência virtual, ferramentas colaborativas para compartilhamento do conhecimento, etc.

QUADRO 3 – Tipos de opções digitais

FONTE: Sambamurthy, Bharadwaj e Grover (2003, p.248-249).

Taudes, Feurstein e Mild (2000) enumeram alguns estudos que propõem utilizar os modelos de opções para estudar tomadas de decisão em investimentos em tecnologia da informação, iniciando por Dos Santos (1991) que empregou o modelo de opção de troca de Margrabe para avaliar um projeto de sistemas de informação, Kambil, Henderson e Mohsenzadeh (1993) que usou o modelo de opção binomial de Cox-Rubinstein para avaliar se um projeto deveria ou não ser implementado, e Benaroch e Kauffman (1999) que utilizaram os modelos de Black-Scholes e de Cox-Rubinstein para investigar os problemas de investimento no desenvolvimento de serviços de débito nos pontos-de-venda.

Além dos modelos de Black-Scholes, o modelo binomial de Cox-Rubinstein e o modelo de opções de troca de Margrabe, o modelo de Monte Carlo e o modelo de aproximação de Barone-Adesi e Whaley são referenciados para estudar ativos cuja complexidade para valoração seja elevada.

A análise de opções reais adapta modelos matemáticos usados para avaliar opções financeiras de investimentos mais tangíveis, melhorando o processo de tomada de decisão, por permitir redução de custos e riscos na capacidade de fornecimento (GORDON, 2005).

2.3. Indicadores de Investimentos em Tecnologia da Informação

Em cada visão apresentada anteriormente, autores têm trabalhado diferentemente com a tecnologia de informação, ora criando subgrupos, ora diferenciando recursos humanos e de tecnologia. Para o propósito desse estudo, foram considerados todos os investimentos financeiros realizados em tecnologia da informação.

A avaliação de investimentos pode ocorrer em dois momentos: *ex-ante* e/ou *ex-post*. Uma avaliação *ex-ante* é efetuada antes de o investimento ser realizado, sendo consideradas barreiras de percepção e contingências preexistentes; já a *ex-post* é aquela feita depois que o investimento foi realizado, no qual o avaliador pode analisar barreiras que podem ter ocorrido e alterado o resultado final (SANCHEZ; ALBERTIN, 2004).

Este estudo utilizou a avaliação *ex-post*, uma vez que procura estudar o impacto dos investimentos em tecnologia da informação já efetuados pela organização e o indicador a ser utilizado para mensurar esses investimentos será o CAPT – Custo Anual por Teclado.

2.3.1. Custo Total de Propriedade (TCO)

O Custo Total de Propriedade (do inglês, *Total Cost of Ownership* – TCO) foi criado em 1987 pelo Gartner Group para auxiliar as empresas a determinarem se ganham ou perdem na implantação de tecnologias específicas (SILVEIRA; ABNER NETO; MENDONÇA, 2006). É uma técnica para avaliação que calcula os custos diretos e indiretos de possuir e operar um computador ou sistema (SANCHEZ; ALBERTIN, 2004).

Os custos diretos são relacionados aos *softwares*, *hardware*, pessoal administrativo e operacional, desenvolvimento e suporte técnico, bem como despesas de aquisição e atualização de *hardware* e *software* e gerenciamento da infra-estrutura de informática e comunicação; custos indiretos são relativos ao tempo do sistema *off-line*, tempo para aprendizado de novas funções, perda de produtividade, customizações, suporte e treinamento informal (SILVEIRA; ABNER NETO; MENDONÇA, 2006).

Entretanto, como mencionado por Vilarouca Jr. (1999), o TCO é visto por muitos como um amontoado de métricas, com excesso de fórmulas, e o tempo considerado em seu cálculo é muito subjetivo. Por outro lado, o Gartner Group realizou uma pesquisa, a qual apontava o *downtime* ou custo de inatividade como o responsável por 43% dos gastos totais com tecnologia de informação, sendo, portanto, necessária a sua utilização no cálculo do TCO (VILAROUCA Jr., 1999).

2.3.2. Gastos e Investimentos Totais (Índice G)

O índice G representa o percentual do faturamento líquido de todos os gastos com informática efetuados pela empresa, isto é, investimentos, despesas e verbas alocadas em equipamentos, instalações, suprimentos e materiais de consumo, *software*, serviços, teleprocessamento, pessoal próprio e terceirizado que trabalham em sistemas, suporte e treinamento em informática (MEIRELLES, 2005). Este índice depende, principalmente, do estágio – ou nível de informatização – e do setor no qual a empresa atua (MEIRELLES, 2004).

Sanchez e Albertin (2004) relatam um problema com o índice G no que se refere aos custos ocultos – *hidden costs* – pois possuem difícil identificação e tendem a ter uma alocação direta nos setores que utilizam a informática na empresa, ocasionando numa não incorporação de tais custos no valor G.

2.3.3. Custo Anual por Teclado (CAPT)

Outro indicador proposto para estudar os gastos com informática é o CAPT – Custo Anual por Teclado, que pode ser obtido por (MEIRELLES, 2004), conforme no original:

$$CAPT_t = \frac{[FAT_t * (\frac{GI_t}{FAT_t})]}{TC_t} \quad (1)$$

onde:

$CAPT_t$ = Custo anual por teclado da empresa, no ano t ;

FAT_t = Faturamento líquido anual da empresa, no ano t ;

GI_t = Gastos da empresa com informática, no ano t ;

TC_t = Quantidade de teclados instalados na empresa, no ano t .

O CAPT é um indicador criado para concorrer com o TCO, sendo que ambos buscam gerenciar os investimentos para poder investir mais e suas diferenças residem no método. Enquanto o CAPT se preocupa com o *payback*, o TCO é a visão abrangente do custo de informática (VILAROUCA Jr., 1999).

Todavia, Albertin esclarece que o CAPT não pretende desbancar o TCO, mas afirma:

“É mais fácil se chegar a um valor através do nosso método. Além disso, o custo por teclado realça os gastos como um todo, tanto na plataforma baixa quanto na alta. Com o tempo, o CAPT também indica a *performance* da empresa na administração de recursos de tecnologia. Quanto mais baixo for o índice, melhor a eficiência”⁴ (ALBERTIN, 1999 *apud* VILAROUCA Jr., 1999).

Para Meirelles (2005), tanto o índice G como o CAPT irão apresentar maior robustez se for considerado o estoque de gastos e investimentos em tecnologia da informação nos últimos três ou quatro anos, eliminando uma eventual distorção causada pela concentração de investimentos em um único ano.

Silveira, Abner Neto e Mendonça (2006) consideram o índice G como uma medida quantitativa que está associada ao desempenho das aplicações de TI com relação a promover o aumento da competitividade da empresa, ao passo que o índice CAPT é considerado como uma medida quantitativa associada ao desempenho da gestão interna da área de TI, isto é, estes dois índices possuem diferentes abrangências.

⁴ Trecho extraído da entrevista direta com Albertin publicada no artigo de Vilarouca Jr (1999).

2.4. Desempenho Organizacional

Venkatraman (1989) afirma que o desempenho pode ser medido por, no mínimo duas dimensões: lucratividade e crescimento. Para Moura e Albertin (2004), tal abordagem visa comparar índices financeiros/econômicos, comerciais etc., e para se alcançar um desempenho maximizado deve-se obter um balanceamento de ações e não a otimização de uma variável, apenas (KAYDOS, 1991).

Murphy (2002) corrobora a afirmação de Kaydos (1991), enfatizando o uso de um conjunto de medidas integrado e balanceado que reflita os fatores que impactam no desempenho e, por conseguinte, justificar os investimentos em tecnologia da informação.

Assim, vários trabalhos empíricos na literatura sobre investimentos em tecnologia da informação têm tentado quantificar os benefícios econômicos que tais investimentos realizam nas empresas e indústrias, utilizando diferentes métricas (KIM; XIANG; LEE, 2008; THATCHER; PINGRY, 2004).

Como destacado por Thatcher e Pingry (2004), muitos estudos têm usado a produtividade [Strassmann (2001), Lee e Barua (1999), Metheny (1994) e Loveman (1994)] enquanto outros têm usado a lucratividade ou os benefícios entregues aos consumidores [Shin (2001), Bharadwaj (2000), Hitt e Brynjolfsson (1996)]. Dos Santos, Peffers e Mauer (1993) dentre outros estudos têm usado medidas intermediárias como qualidade do produto e quantidade produzida, como exemplo Devaraj e Kohli (2000), Mukhopadhyay, Rajiv e Srinivasan (1997), Rai (1997) e Banker e Kauffman (1991).

Todavia, os resultados encontrados por esses estudos não são consistentes, apontando evidências inconsistentes de que investimentos em tecnologia da informação conduzem a um melhor desempenho das firmas. A partir dessa afirmação, Kim, Xiang e Lee (2008) criaram três categorias que podem classificar o relacionamento entre investimentos e desempenho das empresas: (1) investimentos em tecnologia da informação têm uma relação positiva com desempenho da empresa; (2) investimentos em tecnologia da informação têm tanto uma relação positiva como negativa com desempenho da empresa; e (3) investimentos em tecnologia da informação não têm relação com desempenho da empresa.

Para os estudos que se enquadram na primeira categoria, empresas que investem mais em tecnologia da informação possuem melhores desempenhos; na segunda categoria, investir em tecnologia da informação pode afetar algumas variáveis de desempenho positivamente, enquanto que em outras variáveis de desempenho o efeito pode ser negativo; e na terceira categoria, investir em tecnologia da informação pode ter um efeito negativo na produtividade de uma organização por causa da alocação ineficiente de recursos de gerenciamento, ou seja, empresas que investem mais em tecnologia da informação podem ter uma necessidade de coordenar diferentes atividades e sistemas de informação por todos os departamentos da empresa, sendo também conhecido como paradoxo da produtividade (KIM; XIANG; LEE, 2008, p.2).

Segundo Sircar, Turnbow e Bordoloi (2000), o paradoxo da produtividade é a falta de se identificar melhores resultados a partir dos investimentos em tecnologia da informação, sendo popularizado em meados da década de 80, quando estudos tentavam demonstrar os benefícios de investir em tecnologia da informação. Chan (2000) afirma que o paradoxo da produtividade da tecnologia da informação foi definido inicialmente para a economia a nível nacional e industrial, mas vários estudos têm enfatizado a questão da produtividade a nível organizacional.

Brynjolfsson (1993) argumenta sobre as causas do paradoxo da produtividade da tecnologia da informação:

[...] parece que a ineficiência da produtividade da tecnologia da informação é muito mais devido à deficiência em nossas medições e no conjunto de ferramentas metodológicas bem como na falta de gerenciamento dos desenvolvedores e usuários da tecnologia da informação. [...] Um exame minucioso dos dados por trás dos estudos sobre desempenho da tecnologia da informação, parece apontar a medição incorreta como o centro do “paradoxo da produtividade” (BRYNJOLFSSON, 1993, p.67-74).

Para Carr (2003), concluir sobre os efeitos da tecnologia da informação seja na competitividade ou na lucratividade das empresas é difícil – senão impossível – e, por este motivo, as empresas continuam a investir em tecnologia da informação sem ter um claro entendimento dos impactos financeiros e estratégicos. Segundo Morton (1991), uma das principais causas do baixo impacto da tecnologia da informação no aumento do desempenho econômico das organizações está na relutância das organizações em investir pesado e antecipadamente em recursos humanos.

Além de não apresentarem resultados concordantes sobre os impactos dos investimentos em tecnologia da informação no desempenho empresarial, os estudos também não concordam quanto ao melhor enfoque, medidas ou nível de análise a serem utilizados (ALBERTIN; ALBERTIN, 2008). Da mesma forma, Huang *et al* (2006) afirmam que não há um instrumento universal para medir o desempenho organizacional.

Até então, grande parte dos instrumentos utilizados são financeiros e a dissertação enfatizou tais medidas, cujo foco será medir o desempenho obtido pelas organizações no passado a partir dos investimentos efetuados em tecnologia da informação, considerando, contudo, a influência de recursos organizacionais complementares nesse processo.

2.4.1. Indicadores Financeiros de Lucratividade

Indicadores financeiros são úteis para medir a lucratividade de um empreendimento em relação ao capital investido para obtenção de retorno sobre investimento (DAMODARAN, 1997). Entretanto, indicadores de lucratividade possuem a limitação de medir os lucros em um período, sem levar em consideração a variabilidade dos lucros ao longo do tempo, comprometendo uma estimativa de lucratividade futura (DAMORADAN, 1997).

No estudo foram utilizados o indicador retorno sobre vendas para mensurar a lucratividade das empresas.

2.4.1.1. Retorno sobre Investimento (RI)

Retorno de investimento (do inglês, *Return on Investments*) é a relação do lucro operacional e o total de capital investido na empresa (ASSAF NETO, 2003) e é dado por:

$$RI = \frac{\text{Lucro Operacional (líquido do I.R.)}}{\text{Investimento Total}} \quad (2)$$

Investimento total são todos os recursos colocados à disposição da empresa, para financiar suas atividades e que devem ser remunerados (ASSAF NETO, 2003).

De acordo com Santos (2006), investimentos realizados para a manutenção da vantagem competitiva da empresa devem ser mensurados para que se possa fazer uma análise de suas contribuições para o aumento do faturamento das organizações.

2.4.1.2. Retorno sobre Ativos (RA)

Conforme Damodaran (1997), retorno sobre ativos (do inglês, *Return on Assets*) mede a eficiência operacional de uma empresa em gerar lucros a partir de seus ativos e é dado por:

$$RA = \frac{\text{Lucro após impostos e juros} * (1 - \text{alíquota de impostos})}{\text{Total de Ativos}} \quad (3)$$

O retorno sobre os ativos pode ser utilizado para comparar a eficiência operacional de diversas empresas do mesmo setor, desde que sejam consideradas as normas contábeis de cada empresa (DAMODARAN, 1997).

2.4.1.3. Retorno sobre Patrimônio Líquido (RPL)

O retorno sobre o patrimônio líquido (do inglês, *Return on Equity*) estuda a lucratividade do ponto de vista do investidor em patrimônio líquido, ou seja, relaciona os lucros desse investidor em relação ao valor contábil do investimento em patrimônio líquido (DAMODARAN, 1997). O retorno sobre patrimônio líquido é dado por:

$$RPL = \frac{\text{Resultado Líquido}}{\text{Valor Contábil do Patrimônio Líquido}} \quad (4)$$

De acordo com Damodaran (1997), o retorno sobre o patrimônio líquido elimina os efeitos das ações preferenciais quando utiliza no numerador o resultado líquido após o pagamento de dividendos preferenciais e no denominador o valor contábil do patrimônio líquido ordinário.

2.4.1.4. Retorno sobre Vendas (RV)

Como indicado por Huang *et al*, retorno sobre vendas (do inglês, *Return on Sales*) mensura o percentual de cada venda que a empresa pode transformar em renda e por causa de forte competição, regulação e outros fatores, algumas empresas ou setores industriais têm baixo retorno sobre vendas. O retorno sobre vendas é dado por:

$$RV = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Receita Líquida das Vendas}} \quad (5)$$

2.4.2. Indicadores de Produtividade

Os primeiros indicadores de produtividade utilizados para avaliação do desempenho organizacional foram desenvolvidos com base nos conceitos contábeis e foram amplamente difundidos nas organizações e na literatura sobre administração e contabilidade (BONELLI; FLEURY; FRITSCH, 1994).

Produtividade é a relação entre produto(s) e insumo(s) necessário(s) à sua produção, conforme a acepção geral da Economia (BONELLI; FLEURY; FRITSCH, 1994), e as medidas de produtividade podem ser divididas – conforme a literatura sobre desempenho – em agregada e de componentes. A agregada avalia o desempenho da firma, ou de uma indústria, a partir de um número índice, enquanto as medidas de componentes avaliam o desempenho de uma unidade organizacional menor e a escolha de uma dessas classes de medidas dependerá de propósitos estratégicos, táticos ou operacionais.

Em relação à produtividade, foram utilizados os indicadores de crescimento de vendas e custo de operação.

2.4.2.1. Índice de Produtividade Total

Trabalhos empíricos em Economia têm dado razoável prestígio ao índice de produtividade total, postulando que o crescimento da produção pode ser decomposto na expansão dos recursos produtivos e nos aumentos na eficiência com que esses recursos são usados ou na produtividade (BONELLI; FLEURY; FRITSCH, 1994).

Lima, Gonçalves e Severiano Filho (2006) apontam que este índice apresenta as vantagens de permitir a verificação da produtividade total dos fatores empregados, seja individualmente ou em conjunto. Porém, os autores alertam que a base de avaliação deste modelo são os fatores físicos de produção e seus custos operacionais.

Geralmente, este índice é utilizado para uma avaliação técnica ou econômica e pode ser calculado por dois tipos de medidas principais de produtividade total:

Razões de Produtividade

$$IP = \frac{Q}{L + C + MP + O} \quad (6)$$

onde:

IP = Índice de produtividade;

Q = Quantidade produzida;

L = Mão-de-obra;

C = Insumos de capital;

MP = Matérias-primas;

O = Outros insumos.

Este índice permite a comparação, ao longo do tempo, do quanto variou a produção em relação ao uso dos insumos necessários para sua concretização; todavia, não são mencionadas as unidades de medida das variáveis utilizadas para o cálculo do índice de produtividade.

Índices tipo Divisia

Os índices tipo Divisia (ou de Tornqvist) podem ser derivados de funções de produção do tipo translog, admitindo formas funcionais pouco restritivas e é dado por:

$$\frac{\Delta ip}{ip} = \frac{\Delta q}{q} - \alpha \frac{\Delta l}{l} - \beta \frac{\Delta c}{c} - \gamma \frac{\Delta mp}{mp} - \delta \frac{\Delta o}{o} \quad (7)$$

onde Δ é a taxa de crescimento da produção (q) e dos insumos (mão-de-obra (l), insumos de capital (c), matérias-primas (mp), e outros insumos (o)) e $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ constituem a participação relativa de cada um desses insumos no valor da produção.

2.4.2.2. Custos de Operação

A liderança em custos é uma estratégia competitiva que não implica no esquecimento de outros requisitos como qualidade, prazos, inovação, mas as organizações que buscam tal diferenciação focalizam suas energias na redução de custos e no aumento da eficiência, sendo comumente adotada por empresas que trabalham com *commodities* ou produtos que tenham atingido fase avançada do ciclo de vida, permitindo suas padronizações (BONELLI; FLEURY; FRITSCH, 1994).

Hu e Plant (2001) mensuram a variação do custo operacional da empresa em termos de suas vendas e dos seus gastos gerais e administrativos:

$$\Delta \text{CustoOperação}_i = \frac{\frac{C_t - C_{t-1}}{E_t} - \frac{C_{t-1} - C_{t-2}}{E_{t-1}}}{\frac{C_{t-1}}{E_{t-1}}} \quad (8)$$

onde:

$\Delta \text{CustoOperação}_i$ = Redução do custo operacional por empregado, no período i ;

C_t e C_{t-1} = Vendas e despesas gerais e administrativas nos anos t e $t-1$;

E_t e E_{t-1} = Número de empregados da empresa nos anos t e $t-1$.

2.4.2.3. Crescimento das Vendas

Hu e Plant (2001) definem o crescimento anual das vendas como um importante indicador de competitividade da firma, sendo dado por:

$$\Delta Vendas_i = \frac{Vendas_t - Vendas_{t-1}}{Vendas_{t-1}} \quad (9)$$

onde:

$\Delta Vendas_i$ = Crescimento das vendas anuais, no período i ;

$Vendas_t$ e $Vendas_{t-1}$ = Vendas anuais da empresa, nos anos t e $t-1$.

2.4.3. Outras Medidas de Desempenho

Como indicado por Bonelli, Fleury e Fritsch (1994), outras dimensões como custos, qualidade, confiabilidade e prazo de entrega, inovação e flexibilidade estão sendo consideradas na literatura para medir o desempenho organizacional, utilizando-se, para isso, de uma vasta quantidade de indicadores, como resumidos no quadro 4:

Dimensão	Indicadores
<i>Custos</i>	Custo por unidade produzida; Razão entre o mais importante componente de custo e o custo total; Consumo do mais importante componente de custo por unidade produzida; Custo de <i>overhead</i> por unidade produzida; Custo de investimentos/unidade de capacidade instalada; Custo da mão-de-obra como percentual de vendas; Consumo de material em \$, por unidade produzida; Valor de estoques na fábrica/material consumido (em \$).
<i>Qualidade</i>	Frequência de falhas no campo por unidade de operação; Tempo médio entre falhas; Taxa de defeitos em partes por milhão (PPM); Porcentagem de itens rejeitados na inspeção; Índices de perdas de produção; Índice de retrabalho; Índices de desempenho no campo (velocidade, precisão, consumo de energia etc.).
<i>Confiabilidade e Prazo de Entrega</i>	Percentual de entregas efetuadas a tempo; Índice de atraso dos pedidos; Tempo de resposta aos pedidos; Produção efetuada (em \$) como percentual da programada; Relação entre horas de processamento e prazo de entrega.
<i>Inovação</i>	Número de lançamentos por unidade de tempo; Tempo do ciclo de desenvolvimento de novos produtos.
<i>Flexibilidade</i>	Flutuação da demanda; <i>Lead time</i> de produtos; Modificação no portfólio de produtos.

QUADRO 4 – Indicadores de mensuração das dimensões de desempenho

FONTE: adaptado de Bonelli, Fleury e Fritsch (1994); Lima, Gonçalves e Severiano Filho (2006)

O monitoramento da qualidade e da flexibilidade permite que a empresa alcance uma eficiência dinâmica, atendendo às novas exigências do mercado com maior rapidez. De acordo com Carlson (1989), flexibilidade envolve compreender tanto as flutuações de demanda como as turbulências que ocorrem no mercado. Como relatado por Buiar e Hatakeyama (2005), investir em tecnologia da informação é importante para alavancagem do desenvolvimento da flexibilidade organizacional, melhorando a capacidade competitiva das organizações.

2.5. Valor Econômico da Organização

Chung e Pruitt (1994) afirmam que o “valor da firma é a relação entre o valor de mercado da empresa e o custo de realocação de seus ativos”. Segundo Porter (2001) criar valor econômico é a melhor maneira de medir o sucesso da empresa e a lucratividade é a manifestação da criação desse valor.

A nova economia, fundamentada na tecnologia, comunicação e globalização, faz com que as empresas estabeleçam novas formas de criar valor, a partir da combinação de seus ativos tangíveis e intangíveis. Assim, analistas, investidores e empresários estão considerando não apenas ativos físicos, mas também outros ativos como: financeiro, clientes, funcionários, colaboradores, fornecedores e a organização como um todo (GIACOMETTI, 2000).

Ativos financeiros incluem caixa, recebíveis, investimentos, fontes de financiamento (próprio ou de terceiros) etc. Clientes, no cenário mercadológico atual, são considerados o principal ativo, levando os gestores a repensarem seus canais de distribuição e parcerias; além de preço e qualidade, o cliente prefere quem gera maior valor à sua empresa. Enquanto clientes compram valor, funcionários e colaboradores são os responsáveis por criá-lo; as organizações devem otimizar seu capital humano, treinando, motivando e mantendo os melhores em seus processos de negócio. Fornecedores devem interagir com a empresa, mantendo um ótimo relacionamento para gerar valor corporativo. Por fim, liderança, estrutura, cultura e valor são considerados ativos organizacionais, mas possuem difícil mensuração para o valor da empresa (GIACOMETTI, 2000).

Existem diversos modelos e variadas técnicas, simples ou mais complexas para o apuramento do valor da empresa, residindo suas complexidades de apuramento nos valores intangíveis da avaliação. Nas palavras de Wernke:

Ativos intangíveis possuem peculiaridades que dificultam a sua avaliação objetiva, a sua identificação e até mesmo a sua definição conceitual, [...] contribuindo para prejudicar a utilização das formas contábeis tradicionais em sua identificação e avaliação (WERNKE, 2002, p.22).

Por isso, Assaf Neto (2003) aponta que “definir o valor de uma empresa é uma tarefa complexa, exigindo uma coerência e rigor conceituais na formulação do modelo de cálculo”. Em alguns casos, como descreve Müller (2004), variáveis que interferem no valor de uma organização não são consideradas no modelo de mensuração.

Apesar disso, o valor de uma empresa é, em última análise, o equilíbrio entre o preço aceitável que o vendedor estabelece frente todas as alternativas que dispõe e o que o comprador estiver disposto a pagar; mesmo assim, é importante determinar um valor que esteja próximo da realidade e de uma justiça entre as partes (vendedor e comprador) envolvidas (MÜLLER, 2004).

2.5.1. Determinando o Valor da Empresa

Para calcular o valor da empresa é preciso calcular o Fluxo de Caixa Livre (FCL), o Lucro Operacional Ajustado (LOA) e, o Custo Médio Ponderado de Capital (do inglês, *Weighted Average Cost of Capital*) (SANTOS, 2006).

Conforme Brigham e Ehrhardt (2006), o Fluxo de Caixa Livre é o fluxo de caixa total líquido de impostos gerados na atividade operacional pela empresa, disponível tanto aos credores como acionistas. Para que seja calculado, devem-se acrescentar os saldos da depreciação e dos investimentos (em capital de giro e ativo fixo) ao Lucro Operacional após o Imposto de Renda do período (LOIR). Copeland, Koller e Murrin (2002), explicam que LOIR é igual à receita líquida menos custos e despesas operacionais (incluindo depreciação), menos ajustes e impostos.

Para Damodaran (1997), o FCL deve ser usado para analisar a geração ou destruição de valor, pois o LOIR não considera investimentos em capital de giro nem ativos permanentes, necessários para a sustentabilidade da organização.

O Custo Médio Ponderado de Capital é definido como a média ponderada dos custos dos diversos componentes de financiamento utilizados por uma empresa (DAMODARAN, 1997) e sua fórmula, para a estimativa do CMPC após impostos, é dada por:

$$CMPC = k_e \left(\frac{E}{E + D + PS} \right) + k_d \left(\frac{D}{E + D + PS} \right) + k_{ps} \left(\frac{PS}{E + D + PS} \right) \quad (10)$$

onde:

CMPC = Custo médio ponderado de capital;

k_e = Custo do patrimônio líquido;

k_d = Custo das dívidas após impostos;

k_{ps} = Custo das ações preferenciais;

$\frac{E}{E+D+PS}$ = Proporção em valor de mercado do patrimônio líquido em relação ao valor do *mix* de financiamento;

$\frac{D}{E+D+PS}$ = Proporção em valor de mercado da dívida em relação ao valor do *mix* de financiamento;

$\frac{PS}{E+D+PS}$ = Proporção em valor de mercado das ações preferenciais em relação ao valor do *mix* de financiamento.

Após determinar o valor do FCL e do CMPC, pode-se calcular o valor da empresa, sendo necessário projetar os FCLs e o Valor Residual. Valor Residual – VR, é definido por Copeland, Koller e Murrin (2001) como o valor presente dos fluxos de caixa após o período de projeto, estimado no último ano do período projetado.

Assim, o cálculo do Valor da Empresa é dado por:

$$VE = \left(\sum_{t=1}^{n-1} \frac{FC_t}{(1 + CMPC)_t} \right) + \frac{(FC + VR)_n}{(1 + CMPC)_n} \quad (11)$$

Este é o método tradicional de avaliação de empresas, que leva em consideração a técnica dos Fluxos de Caixa Descontados (FCD) e, de acordo com Santos (2006), é importante para o cálculo do valor da empresa e para análise de estratégias operacionais e financeiras.

2.5.2. Método do Fluxo de Caixa Descontado

O método de fluxo de caixa descontado avalia a participação acionária ou a empresa como um todo, englobando também a participação dos acionistas preferenciais e dos credores. Nessa avaliação, o valor da empresa é obtido pelo desconto dos fluxos de caixa esperados para a empresa, após a dedução das despesas operacionais e impostos, antes do pagamento das dívidas, e a taxa de desconto utilizada é o custo médio ponderado de capital (DAMODARAN, 1997).

Essa abordagem é útil para empresas onde possam ser estimados os fluxos de caixa futuros com boa confiabilidade, mas sua utilização é complexa nas seguintes situações:

- Empresas com fluxos de caixa negativos é difícil estimar os fluxos de caixa futuros;
- Empresas com grande variabilidade nos resultados associados ao desempenho;
- Empresas que não utilizam todos seus ativos;
- Empresas que possuem patentes, em reestruturação, vendendo ou comprando ativos, alterando a estrutura de capital etc.;
- Empresas de capital fechado.

Esse método pressupõe a empresa como um empreendimento em funcionamento, com fluxos de caixas positivos e que todos seus ativos estejam sendo utilizados (DAMODARAN, 1997).

2.5.3. Método de Avaliação Relativa

O método de avaliação relativa utiliza a comparação de indicadores fundamentalistas, se dividindo em dois: o primeiro relaciona indicadores com taxas de crescimento de lucros e fluxos de caixa, índices de pagamento e risco, tendo a vantagem de demonstrar o relacionamento entre indicadores e características da empresa e de permitir uma análise dinâmica dos resultados; o segundo estima indicadores a partir da comparação com empresas que são referências; é considerado ingênuo quando usa médias setoriais ou sofisticado, quando usa regressões multivariáveis (DAMODARAN, 1997).

2.5.4. Método de Avaliação por Direitos Contingentes

O método de avaliação por direitos contingentes se baseia na teoria das opções, cujos modelos matemáticos podem ser utilizados para avaliar empresas que possuem características semelhantes às opções. É equivalente ao modelo *Option Pricing Model* – OPM, destacando-se por determinar valor com base nos dados da própria empresa, sem estabelecer relações macroeconômicas e é adequado para o caso de empresas de capital fechado (DAMODARAN, 1997).

2.5.5. Modelo de Gordon

O modelo de Gordon é uma variante do fluxo de caixa descontado para calcular o crescimento da empresa:

$$PL = \frac{d}{r - g} \quad (12)$$

onde:

PL = Patrimônio líquido projetado ou Valor da firma projetado;

d = Dividendo no primeiro ano;

r = Taxa de retorno adequada ao risco do investimento;

g = Taxa de crescimento dos dividendos.

O modelo de Gordon é adequado para empresas com taxas de crescimento estáveis, mas tal premissa se depara com a volatilidade dos lucros ao longo do tempo. Para atenuar este problema, as taxas médias de crescimento são utilizadas no modelo. Quando a taxa de crescimento se aproxima da taxa de retorno exigida, o valor do *PL* tende a ser infinito. Esse modelo é também adequado às empresas com políticas estáveis de pagamento de dividendos (DAMODARAN, 1997).

2.5.6. Q de Tobin

Na literatura de finanças corporativa sobre os determinantes do valor da firma, q de Tobin é a medida mais utilizada desde Demsetz e Lehn (1985), como relatado por Desai e Dharmapala (2007). Chung e Pruitt (1994) definem q de Tobin como uma relação entre o valor de mercado de uma empresa e os custos de substituição dos seus ativos.

O q de Tobin indica que, na falta de poder de mercado, um q diferente de 1 representa o valor do ativo não incluído no denominador, assim como o valor de organização interna ou o valor dos custos da agência. Um q maior que 1 indica que o mercado vê a organização interna da firma como um bem excepcional ou custos de agência esperados como pequenos (HERMALIN; WEISBACH, 1991).

Existem três formas de medir o q de Tobin. A fórmula original e mais difícil, elaborada por Lindenberg e Ross (1981) é apresentada abaixo:

$$q = \frac{PREFST + VCOMS + LTDEBT + STDEBT - ADJ}{TOTASST - BKCAP + NETCAP} \quad (13)$$

onde:

PREFST = Valor de liquidação das ações preferenciais da empresa;

VCOMS = Preço da ação comum da empresa multiplicada pelo número de ações em poder do público no final do ano (31 de dezembro);

LTDEBT = Valor do débito a longo prazo da empresa, ajustado a sua estrutura etária;

STDEBT = Valor contábil das obrigações financeiras atuais da empresa;

ADJ = Valor dos ativos líquidos a curto prazo da empresa;

TOTASST = Valor contábil do total de ativos da empresa;

BKCAP = Valor contábil do valor líquido das ações da empresa;

NETCAP = Valor líquido das ações da empresa, ajustado pela inflação.

Uma segunda maneira de calcular o q de Tobin foi desenvolvida por Chung e Pruitt (1994), reduzindo a demanda computacional de cálculo e considerando menos dados, obtendo 96,6% da variabilidade obtida no q de Tobin original (AMEDRO; FORAI, 2004).

A fórmula é dada como:

$$q \text{ aproximado} = \frac{MVE + PS + DEBT}{TA} \quad (14)$$

onde:

MVE = Produto do preço da participação da empresa e o número de ações em poder do público;

PS = Valor da liquidação das ações preferenciais;

DEBT = Valor das obrigações líquidas financeiras de curto prazo da empresa dos ativos de curto prazo, mais o valor contábil do débito a longo prazo da empresa;

TA = Valor contábil do total de ativos da empresa.

Os dois modelos assumem que o valor de mercado e o valor contábil para débito a curto prazo são idênticos. Amedro e Forai (2004) apresentam as diferenças entre esses dois modelos:

- q aproximado assume que os valores de substituição da planta, equipamentos e inventários da firma são iguais aos seus valores contábeis;
- q aproximado usa o valor contábil do débito a longo prazo, enquanto o q original ajusta para a estrutura etária.

Oxelheim e Randøy (2001) simplificaram o modelo apresentado por Chung e Pruitt (1994), definindo o q como a relação entre valor de mercado da firma e o valor contábil de seu total de ativos (AMEDRO; FORAI, 2004):

$$q = \frac{VM + TD}{TA} \quad (15)$$

onde:

VM = Soma do valor de mercado das ações;

TD = Valor contábil do total débitos;

TA = Valor contábil do total de ativos.

2.5.7. Estrutura do Valor da Firma

Todos os modelos apresentados anteriormente vêm de estudos sobre finanças corporativas e nenhum deles considera especificamente os investimentos em tecnologia da informação. A tecnologia da informação não está mais enclausurada em suas operações; ela está integrada a todo o negócio. Além disso, a forma como a tecnologia da informação é utilizada tem se tornado um cenário para obter vantagem/desvantagem competitiva (DEHNING; RICHARDSON; STRATOPOULOS, 2005).

Durante a era do *paradoxo da produtividade*, os estudos focalizaram a contribuição dos investimentos em tecnologia da informação para o desempenho das organizações, utilizando a abordagem orientada a processos. A abordagem de valor da firma também é construída sobre a abordagem orientada a processos (DEHNING; RICHARDSON; STRATOPOULOS, 2005), buscando identificar quais fatores afetam o valor da firma. Sendo assim, a estrutura do valor da firma, desenvolvido por Dehning, Richardson e Stratopoulos (2005), é utilizado para explicar os efeitos inter-relacionados dos investimentos em tecnologia da informação no valor da firma.

Dehning, Richardson e Stratopoulos (2005) iniciam a construção dessa estrutura a partir da equação 16, considerando que a empresa esteja em um ambiente competitivo onde o conjunto de oportunidades seja projetos com valor presente líquido igual a zero. Então, o valor da firma será igual ao seu valor contábil:

$$V_0 = BV_0 \quad (16)$$

onde:

V_0 = Valor da firma;

BV_0 = valor contábil da firma.

Contudo, se o conjunto de oportunidades for constituído de projetos com valor presente líquido positivo, o valor de mercado irá exceder o valor contábil. O modelo de Edwards-Bell-Ohlson mostra que o valor da empresa será igual ao seu valor contábil, a menos que ela possa produzir renda.

A equação 17 adiciona o modelo de Edwards-Bell-Ohlson, estipulando o valor da firma como o valor contábil atual, mais a soma descontada de todos os rendimentos futuros, que serão chamados de ganhos anormais:

$$V_0 = BV_0 + \sum_{t=1}^{\infty} (1 + r_e)^{-t} [I_t - (r_e BV_{t-1})] \quad (17)$$

onde

V_0 = Valor atual da firma;

BV_0 = Valor contábil da firma;

r_e = Custo do capital líquido;

I_t = Renda líquida;

$I_t - (r_e BV_{t-1})$ = Ganhos anormais.

Os ganhos anormais assumem que todos os ganhos ou perdas estejam no balanço da empresa, sendo similar ao *comprehensive income* (definido pela *Financial Accounting Standards Board* – FASB como a mudança nos ativos líquidos de uma empresa durante um período, exceto investimentos efetuados pelos proprietários ou distribuição aos proprietários).

Um consenso que tem surgido entre pesquisadores é que, primeiramente, os condutores do desempenho da empresa são seus fatores específicos e, posteriormente, os fatores do mercado, ou do setor e o modelo de rendimentos futuros pode ser modificado para ilustrar esses dois ganhos anormais pela empresa (DEHNING; RICHARDSON; STRATOPOULOS, 2005).

Ganhos anormais⁵ do setor (IAE) podem ser atribuídos à atratividade do setor no qual a empresa está inserida; os ganhos anormais da firma (FAE) são a soma do nível setorial dos ganhos anormais mais a diferença entre o ganho específico da firma e o padrão do setor. Aqui, ganhos anormais específicos da firma são atribuídos aos fatores tanto de tecnologia da informação, como fatores organizacionais não correspondentes à tecnologia da informação.

Então, Dehning, Richardson e Stratopoulos (2005) acrescentaram o IAE e o FAE ao modelo, considerando o valor presente do FAE que os últimos n períodos descontaram até a data atual:

⁵ Dehning *et al* (2005) assumem que os níveis de ganhos anormais do setor são constantes e persistentes.

$$V_0 = BV_0 + \frac{1}{r_e}(IAE) + \frac{1}{r_e}[FAE - FAE(1 + r_e)^{-n}] \quad (18)$$

onde:

V_0 = Valor da firma;

BV_0 = Valor contábil da firma;

r_e = Custo do capital líquido;

$I_t - (r_e BV_{t-1})$ = Ganhos anormais.

IAE = Nível do setor de ganhos anormais;

FAE = Ganhos anormais específicos da firma;

n = Duração do FAE.

Entretanto, investimentos em tecnologia da informação não oferecem benefícios às organizações de forma imediata, pois, segundo Brynjolfsson (1993) e David (1990), os benefícios dos investimentos em tecnologia da informação são alcançados até mesmo depois de alguns anos que estes são efetuados, por causa do tempo para implementar grandes projetos de tecnologia da informação, tempo de integração da tecnologia da informação ao negócio, aceitação dos empregados etc.

Dehning, Richardson e Stratopoulos (2005) conseguem capturar este atraso, adicionando a expressão $(1 + r_e)^{-d}$ à equação 18, aumentando o desconto sobre os ganhos anormais, uma vez que os benefícios dos investimentos em tecnologia da informação iniciam d períodos futuros após sua implementação. Como resultado, tem-se a equação 19:

$$V_0 = BV_0 + \frac{1}{r_e}(IAE) + \frac{1}{r_e}[(FAE - FAE(1 + r_e)^{-n})(1 + r_e)^{-d}] \quad (19)$$

onde:

V = Valor da firma;

BV = Valor contábil da firma;

r_e = Custo do capital líquido;

$I_t - (r_e BV_{t-1})$ = Ganhos anormais.

IAE = Nível do setor de ganhos anormais;

FAE = Ganhos anormais específicos da firma;

n = Duração do FAE;

d = Tempo que a empresa leva para começar a obter o FAE.

De acordo com Dehning, Richardson e Stratopoulos (2005), a estrutura de valor da firma proposto na equação 19 é bastante versátil para suportar os possíveis resultados estratégicos conduzidos pelos investimentos em tecnologia da informação: vantagem competitiva, desvantagem competitiva, ou paridade competitiva (MATA; FUERST; BARNEY, 1995).

2.5.8. Outros Métodos de Avaliação

Damodaran (1997), ainda cita outros modelos de desconto de dividendos, a saber:

- Modelo de desconto de dividendos de dois estágios – Primeiro estágio é uma fase de alto crescimento e o segundo estágio de estabilização das taxas de crescimento; difícil determinar a duração de cada estágio e a queda da taxa de crescimento.
- Modelo H – Desenvolvido por Fuller e Hsia, apresenta dois estágios de crescimento e um *payout* constante. O primeiro estágio é de declínio linear da taxa de crescimento e o segundo estágio de estabilização das taxas de crescimento; difícil determinar a duração de cada estágio e a queda da taxa de crescimento.
- Modelo de desconto de dividendos de três estágios – Combinação do modelo H e do desconto de dividendos de dois estágios. Primeiro estágio de alto crescimento, segundo estágio de crescimento declinante e terceiro estágio de estabilização do crescimento; é o mais geral e não impõe restrições ao índice *payout*.

2.5.9. Métricas de Geração de Valor

Na literatura vem surgindo diversas medidas de valor, que muitas vezes são apenas adaptações de conceitos e fórmulas tradicionais para medir o desempenho das empresas, como é o caso do lucro econômico, utilizado semelhantemente pelo EVA^{®6} (*Economic Value Added*) e o *goodwill*, utilizado no MVA (*Market Value Added*), expressando a riqueza criada pelo investimento (ASSAF NETO, 2003).

Tais medidas de geração de valor, conforme Assaf Neto (2003), incorporam os riscos econômico e financeiro, permitindo cálculos mais realísticos e avaliação da magnitude e viabilidade das taxas de retorno dos investimentos.

⁶ Marca de propriedade da Stern Stewart & Co.

Elas não eliminam o uso de outras metodologias, tais como o modelo do fluxo de caixa descontado; elas são mais analíticas e, por isso, são mais adotadas para controle e planejamento, oferecendo melhores práticas de governança corporativa (ASSAF NETO, 2003).

2.5.10. Valor Econômico Agregado (EVA)

Considerada a principal métrica de valor, sem limitações aos princípios contábeis (ASSAF NETO, 2003), e principal direcionador de riqueza da empresa no mercado globalizado, o método do valor econômico agregado – EVA[®] (*Economic Value Added*) foi desenvolvido por Stern Stewart na década de 80 e, de acordo com Copeland, Koller e Murrin (2001) pode ser utilizado para cálculo do desempenho financeiro passado, permitindo avaliar se e como agregou/desagregou valor ao negócio, além de eliminar distorções contábeis por trabalhar na base de regime de caixa.

McLaren (1999) explicita que *ex ante* o EVA[®] pode ser usado como ferramenta auxiliar no planejamento e *ex post*, como medida de controle. Stephens e Bartunek (1997) definem o EVA[®] como o balanço comparativo entre a rentabilidade da companhia e o capital que ela aplicou para gerar tal rentabilidade. Santos (2006) simplifica tal definição, afirmando que é o resultado operacional após impostos da empresa menos encargos pelo uso do capital fornecido por terceiros e acionistas. O EVA[®] pode ser obtido pela seguinte fórmula:

$$EVA^{\text{®}} = [\textit{Capital Investido em Operações} * (\textit{RI} - \textit{CMPC})] \quad (20)$$

O EVA[®] contrapõe os recursos que foram empregados para gerar determinado lucro operacional, responsabilizando os gestores das empresas pela adequada aplicação desses recursos, levando-os a pensar, agir e ser remunerados como se fossem verdadeiros acionistas da organização (SANTOS, 2006).

Para Assaf Neto (2003), o EVA[®] pode ser conciliado com o fluxo de caixa descontado, isto é, um fluxo de lucros econômicos e, quanto mais altas forem as expectativas desses resultados futuros, mais elevado será o valor da empresa:

$$VE = Capital\ Investido + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{EVA_t^{\text{®}}}{(1 + CMPC)_t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\Delta EVA_t^{\text{®}}}{(1 + CMPC)_t} \quad (21)$$

onde

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{EVA_t^{\text{®}}}{(1 + CMPC)_t} = \text{Valor presente do EVA}^{\text{®}} \text{ atual;}$$

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{\Delta EVA_t^{\text{®}}}{(1 + CMPC)_t} = \text{Valor presente do resultado econômico agregado pelo crescimento futuro esperado;}$$

$$\Delta EVA^{\text{®}} = [\Delta Capital\ Investido\ em\ Operações * (\Delta RI - \Delta CMPC)]$$

2.5.11. Valor Agregado pelo Mercado (VAM)

Quando o EVA[®] é projetado e trazido a valor presente utilizando como taxa de desconto o custo de capital dos investidores, mede-se a riqueza (valor que excede ao capital investido, próximo ao conceito de *goodwill*) gerada pela empresa, que se expressa no conceito de Valor Agregado de Mercado (*Market Value Added*), dado por (ASSAF NETO, 2003):

$$VAM = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{EVA_t^{\text{®}}}{(1 + CMPC)_t}$$

Segundo Assaf Neto (2003), o valor de mercado da empresa é a soma do valor de mercado do capital próprio e do capital de terceiros, mas no caso brasileiro, o valor de mercado é mais bem determinado pelo método do fluxo de caixa descontado, dado a baixa qualidade das informações de mercado para determinação do valor de capital próprio.

Como limitação, o VAM não considera o custo de oportunidade do investimento comprometido pela empresa no passado, não podendo ser utilizado para avaliar o desempenho da empresa de forma cumulativa (YOUNG & O'BYRNE, 2003; ASSAF NETO, 2003).

3. METODOLOGIA

Este capítulo contempla a natureza e o desenho da pesquisa, destacando o nível e a unidade de análise, bem como os instrumentos e procedimentos de coleta e análise dos dados que foram obtidos em campo.

3.1. Abordagem Metodológica

Essa dissertação baseia-se na abordagem quantitativa, com respaldo em técnicas qualitativas. A abordagem quantitativa se mostra apropriada quando existe a possibilidade de medidas quantificáveis das variáveis e quanto mais complexo for o fenômeno sob investigação, argumenta Minayo e Sanches (1993), maior deverá ser o esforço de se chegar a uma quantificação adequada, pois existem atividades difíceis de serem mensuradas adequadamente e descrições matemáticas complexas devem ser traduzidas em algum valor mais prático.

Em contrapartida, a abordagem qualitativa, de acordo com Van Maanen (1979), é um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que descrevem e decodificam componentes de um complexo sistema de significados, com o objetivo de traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social.

Para Neves (1996), os métodos qualitativos se assemelham a procedimentos de interpretação dos fenômenos que empregamos no nosso cotidiano, ou seja, dados simbólicos situados em um determinado contexto, revelando não toda a realidade, mas parte dela.

Além disso, Minayo e Sanches (1993) argumentam que a abordagem qualitativa realiza uma aproximação fundamental entre sujeito e objeto, uma vez que tanto o sujeito como o objeto são da mesma natureza.

As duas formas de pesquisa – qualitativa e quantitativa – são muitas vezes retratadas como paradigmas distintos e incompatíveis. Conforme Neves (1996), essas duas formas de pesquisa não se opõem ou se excluem mutuamente como instrumentos de análise e manter uma relação de oposição entre essas duas formas de pesquisa não seria correto, mas sim distinguir seus enfoques.

Jick (1979, *apud* NEVES, 1996, p.2) considera a combinação de métodos qualitativos e quantitativos como uma “triangulação [...], podendo estabelecer ligações entre descobertas obtidas por diferentes fontes, ilustrá-las e torná-las mais compreensíveis, conduzindo a paradoxos e dando nova direção aos problemas a serem pesquisados”.

Shaffer e Serlin (2004) afirmam que:

Tanto os métodos quantitativos como qualitativos constituem tentativas de projetar um conjunto finito de informação para uma população mais ampla: uma população de indivíduos no caso quantitativo e uma coleção de observações na análise qualitativa. [...] O objetivo em qualquer análise é adequar a técnica à inferência, a afirmação à comprovação (SHAFFER; SERLIN, 2004, p.23).

Flyvbjerg (2001) elucida a problematização das dicotomias criadas pelos dois tipos de abordagens:

[...] é contra-produtivo em termos da nossa compreensão falar da ‘vitória dos sinais sobre a diferença’ ou das regras sobre o particular. Amputar um dos lados numa dualidade ‘ou-ou’ é amputar nossa compreensão. Em vez de ‘ou-ou’, deve-se desenvolver uma não dualista e pluralista ‘ambos-e’. (FLYVBJERG, 2001 *apud* MORAIS; NEVES, 2007, p.77)

Assim, combinar técnicas quantitativas e qualitativas pode tornar uma pesquisa mais forte e reduzir os problemas de adoção exclusiva de uma dessas abordagens (NEVES, 1996).

Creswell (2007, p. 177) apresenta três formas possíveis para se realizar a pesquisa sob duas abordagens metodológicas, como se explicita a seguir: a pesquisa é conduzida separadamente em seus aspectos quantitativos e qualitativos; a pesquisa é conduzida sob uma abordagem e utiliza alguns recursos da outra para executar a análise; e a pesquisa utiliza ambos os métodos ao longo de todo o trabalho.

Jack e Raturi (2006) estabelecem três razões para se usar uma triangulação metodológica: a primeira é a *complementaridade*, pois qualquer método de pesquisa escolhido terá falhas inerentes e a escolha do método limitará as conclusões que poderão ser obtidas; a segunda é a *contingência*, que é conduzida pela necessidade de se perceber como e por que uma estratégia foi escolhida, normalmente estabelecida pela novidade do fenômeno que se pretende estudar; e a terceira é a *confirmação*, que pode permitir uma melhor elaboração das conclusões dos estudos dos pesquisadores, resultando num conjunto de apontamentos mais robustos e generalizáveis.

3.2. Problema de Pesquisa

O objetivo dessa dissertação foi evidenciar os impactos dos investimentos em tecnologia da informação no desempenho organizacional e na geração de valor econômico, em empresas pouco intensivas em tecnologia, localizadas em Minas Gerais - Brasil.

Dessa forma, descreve-se o problema de pesquisa configurado na dissertação: **quais os impactos dos investimentos em tecnologia da informação no desempenho organizacional e na geração de valor econômico nas empresas de panificação de Minas Gerais?**

3.3. Perguntas de Pesquisa

A partir dos objetivos já apresentados, esta dissertação foi norteada e pautada nas questões de pesquisa descritas a seguir:

- Qual volume de investimentos em tecnologia da informação foi realizado pelas empresas estudadas?
- Qual percepção dos gestores das empresas estudadas sobre os papéis da tecnologia da informação em suas organizações?
- Investimentos em tecnologia da informação contribuíram para melhorar o desempenho operacional das empresas estudadas?
- Investimentos em tecnologia da informação contribuíram para a geração de valor econômico nas empresas estudadas?
- Que recursos organizacionais complementares, associados aos investimentos em tecnologia da informação, proporcionaram maior desempenho nas empresas estudadas?
- Quais congruências e contraposições podem ser encontradas, a partir da análise dos casos?

3.4. Modelo Conceitual

Com base no referencial teórico, o modelo conceitual definido para este estudo é apresentado na figura 8. As variáveis dependentes são *desempenho* (medido em lucratividade e produtividade) e *valor econômico* da empresa, que se relacionam com a variável independente *investimentos em tecnologia da informação*, moderados pelos *recursos organizacionais complementares*, compostos pela percepção dos gestores das empresas frente à TI e por recursos físicos e humanos não envolvidos com a TI.

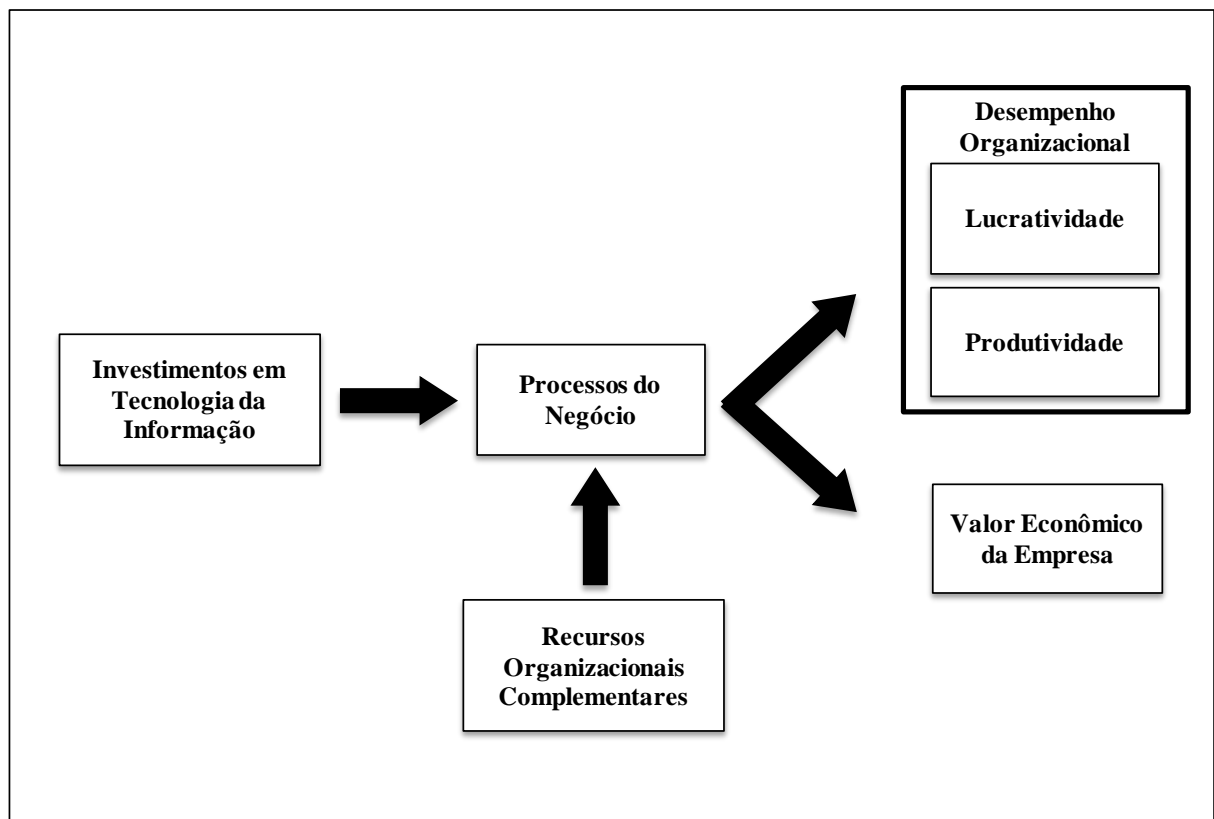


FIGURA 8 – Modelo conceitual da dissertação

FONTE: Elaborado pelo autor.

3.5. Definição Constitutiva e Operacional das Variáveis

Conceito é uma combinação de características semelhantes formada na mente (HAIR Jr.; *et al*, 2005, p.175); definição constitutiva é a definição mais ampla, geral, de um conceito e definição operacional é a especificação das operações por meio das quais um conceito será mensurado e/ou observado (RICHARDSON, 1999, p.65).

Investimentos em Tecnologia da Informação

Definição Constitutiva

São todos os investimentos, despesas e verbas alocados em informática pela empresa (MEIRELLES, 2004).

Definição Operacional

Investimentos em tecnologia da informação foram obtidos por meio da análise de documentos – relatórios anuais internos – que contenham dados de investimentos, despesas e verbas alocados em *hardware*, instalações, suprimentos e materiais de consumo, *software*, serviços, teleprocessamentos, além de custos diretos e indiretos com pessoal próprio e de terceiros trabalhando em sistemas, suporte e treinamento em informática.

Para o cálculo do investimento em tecnologia da informação, serão utilizados os indicadores CAPT – Custo Anual por Teclado (MEIRELLES, 2005) e o índice G:

$$CAPT_t = \frac{[FAT * (\frac{GI}{FAT})]}{TC} \quad (1)$$

onde:

CAPT_t = Custo anual por teclado da empresa, no ano *t*;

FAT = Faturamento líquido anual da empresa, no ano *t*;

GI = Gastos da empresa com informática, no ano *t*;

TC = Quantidade de teclados instalados na empresa, no ano *t*.

$$indiceG_t = \frac{GI}{FAT} \quad (23)$$

onde:

indiceG_t = Percentual do faturamento líquido de todos os gastos com informática efetuados pela empresa, no ano *t*;

GI = Gastos da empresa com informática, no ano *t*;

FAT = Faturamento líquido anual da empresa, no ano *t*;

Recursos Organizacionais Complementares

Definição Constitutiva

São todos os recursos organizacionais complementares à tecnologia da informação, incluindo recursos físicos e humanos que não são da TI, incluindo estrutura organizacional, políticas e regras, práticas do ambiente de trabalho e cultura organizacional (BARNEY, 1991).

Definição Operacional

Os dados foram obtidos a partir da percepção dos gestores das empresas, por meio de entrevista em profundidade. Assim, foram abordadas as seguintes dimensões no roteiro de entrevista (MOURA; ALBERTIN, 2004; TALLON; KRAEMER; GURBAXANI, 2001):

- O papel da TI na organização;
- Alinhamento entre TI e objetivo estratégico da organização;
- Atitude do gestor da organização em relação à TI;
- Relacionamento do gestor da organização com o departamento de TI;
- Participação do gestor da organização nas decisões de investimento em TI;
- Percepção do gestor da organização em relação ao impacto que a TI tem causado nos seguintes processos organizacionais:
 - Planejamento e apoio às decisões;
 - Relacionamento com fornecedores;
 - Relacionamento com parceiros;
 - Relacionamento com clientes;
 - Produção e operação;
 - Aprimoramento de produtos e serviços;
 - Apoio às vendas e ao *marketing*.

Desempenho Organizacional

Definição Constitutiva

É a combinação de métricas operacionais que medem o resultado de todos os processos, para alcançar os objetivos da empresa (MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004).

Definição Operacional

Obtido por meio de análise de documentos – relatórios anuais internos – para cálculo do Retorno sobre Vendas, Custos de Operação e do Crescimento das Vendas. As equações que foram utilizadas para o cálculo dos indicadores estão descritas abaixo:

Retorno sobre Vendas – RV

$$RV_t = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Receita Líquida das Vendas}} \quad (5)$$

onde:

RV_t = Retorno sobre as vendas da empresa, no ano t ;

Lucro Líquido = Lucro líquido da empresa, no ano t ;

Receita Líquida das Vendas = Total de vendas da empresa, no ano t .

Custos de Operação – Δ CustoOperação

$$\Delta\text{CustoOperação}_i = \frac{\frac{C_t}{E_t} - \frac{C_{t-1}}{E_{t-1}}}{\frac{C_{t-1}}{E_{t-1}}} \quad (8)$$

onde:

$\Delta\text{CustoOperação}_i$ = Redução do custo operacional por empregado, no período i ;

C_t e C_{t-1} = Vendas e despesas gerais e administrativas nos anos t e $t-1$;

E_t e E_{t-1} = Número de empregados da empresa nos anos t e $t-1$.

Crescimento das Vendas – Δ Vendas

$$\Delta Vendas_i = \frac{Vendas_t - Vendas_{t-1}}{Vendas_{t-1}} \quad (9)$$

onde:

$\Delta Vendas_t$ = Crescimento das vendas anuais, no período i ;

$Vendas_t$ e $Vendas_{t-1}$ = Total das vendas anuais da empresa, nos anos t e $t-1$.

Valor Econômico da Firma

Definição Constitutiva

Relação entre o valor de mercado da empresa e o custo de realocação de seus ativos (CHUNG; PRUITT, 1994).

Definição Operacional

Será obtido por meio da análise de documentos – relatórios anuais internos – para cálculo do q de Tobin. O q de Tobin mede o valor de uma empresa e é definido como uma relação do valor de mercado de uma empresa com o custo de realocação de seus ativos (CHUNG; PRUITT, 1994). Na dissertação, utilizou-se o q de Tobin simplificado por Oxelheim e Randøy (2001), desenvolvido a partir do q aproximado de Chung e Pruitt (1994):

$$q_t = \frac{VM + TD}{TA} \quad (15)$$

onde:

q_t = Valor econômico da firma, no ano t ;

VM = Soma do valor de mercado das ações, no ano t ;

TD = Valor contábil do total de débitos, no ano t ;

TA = Valor contábil do total de ativos, no ano t .

Outra equação que será usada para calcular o valor da firma é o modelo simplificado da Estrutura do Valor da Firma, desenvolvido por Dehning, Richardson e Stratopoulos (2005):

$$V_0 = BV_0 + \sum_{t=1}^{\infty} (1 + r_e)^{-t} [I_t - (r_e BV_{t-1})] \quad (17)$$

onde:

t = ano considerado;

V_0 = Valor atual da firma;

BV_0 = Valor contábil da firma;

r_e = Custo do capital social;

I = Lucro líquido;

$I_t - (r_e BV_{t-1})$ = Ganhos anormais.

3.6. Plano da Pesquisa

O presente trabalho caracteriza-se como estudo descritivo, pois busca descrever as características de um fenômeno, mensurar um evento ou atividade ou estabelecer relações entre variáveis (RICHARDSON, 1999; HAIR Jr.; *et al*, 2005), onde o pesquisador observa e descreve a realidade, mas as descrições científicas são tipicamente mais acuradas e precisas do que uma observação casual (BABBIE, 1998).

O recorte adotado, segundo Babbie (1998), é denominado de desenho de aproximação longitudinal, uma vez que o pesquisador coletou informações sobre investimentos em TI, no período de seis anos (2003 a 2008). Sendo o tempo uma variável importante em administração (HAIR Jr.; *et al*, 2005), o uso deste corte possibilitou conhecer, no intervalo de tempo estabelecido, como os investimentos em TI impactaram sobre o desempenho organizacional e o valor econômico da firma, de modo a permitir traçar tendências.

A estratégia de pesquisa adotada foi o estudo de casos múltiplos. De acordo com Yin (2001), estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e contexto não são claramente definidas, no qual são utilizadas várias fontes de evidência, apesar de existir preconceitos em relação aos estudos de caso. No entanto, Godoy (2006), afirma que estudo de casos múltiplos permite a comparação e a obtenção de dados mais robustos, sendo importante iniciar com o exame de um caso de forma profunda e consistentemente antes de fazer análises comparativas.

A população da pesquisa foram empresas de panificação do estado de Minas Gerais, selecionadas de acordo com a classificação do porte das empresas definida pelo BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, como apontada no quadro 5:

Porte	Receita Operacional Bruta Anual
Microempresa	Inferior ou igual a R\$ 1.200.000,00
Pequena Empresa	Superior a R\$ 1.200.000,00 e inferior ou igual a R\$ 10.500.000,00
Média Empresa	Superior a R\$ 10.500.000,00 e inferior ou igual a R\$ 60.000.000,00
Grande Empresa	Superior a R\$ 60.000.000,00

QUADRO 5 – Porte das empresas, segundo classificação do BNDES

FONTE: BNDES, 2002.

A partir da seleção das pequenas empresas, considerando a classificação do BNDES mostrada no quadro cinco, foram abarcadas no estudo de casos múltiplos aquelas que mais investiram em TI.

A unidade de análise deste trabalho é individual, uma vez que foram coletados dados secundários sobre os investimentos realizados em TI pelas empresas de panificação do estado de Minas Gerais participantes e obteve-se dados primários da percepção dos gestores das empresas de panificação estudadas sobre o impacto da TI nos processos organizacionais. Todavia, o nível de análise é organizacional.

O estudo desenvolveu-se em duas fases. A primeira fase é qualitativa, de caráter exploratório, com a finalidade de desenvolver e esclarecer conceitos e ideias, apresentando visão geral acerca de determinado fato. A segunda fase é quantitativa, de caráter descritivo, como mostrado no quadro 6:

Fase 1	<i>Elaboração e Teste do Protocolo de Entrevista</i>	Fonte Primária	Entrevistas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor de uma empresa de panificação; ▪ Consultor do setor de panificação.
	<i>Preparação da Base de Dados das Panificadoras a serem Pesquisadas</i>	Fonte Secundária	Acesso à fonte de dados do Sindicato das Indústrias de Panificação do estado de Minas Gerais.
	<i>Desenvolvimento da Entrevista</i>	Fonte Primária	Entrevistas com gestores das empresas de panificação selecionadas.
Fase 2	<i>Cálculo dos Indicadores: Investimentos em TI, Desempenho Organizacional e Valor Econômico da Firma</i>	Fonte Secundária	Acesso aos relatórios internos das empresas de panificação selecionadas.
	<i>Caracterização do setor</i>	Fonte Secundária	Acesso às fontes de dados públicas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Setor de panificação.

QUADRO 6 – Fases de desenvolvimento da pesquisa

FONTE: Elaborado pelo autor.

3.7. Instrumentos de Coleta de Dados

O instrumento de coleta de dados da primeira fase foi um questionário, que se encontra no apêndice A, inicialmente validado por um gestor de uma empresa de panificação que está no mercado há mais de 15 anos. Em seguida, a partir da base de dados do Sindicato das Indústrias de Panificação do Estado de Minas Gerais, foi montada uma lista com nove panificadoras que poderiam fazer parte deste estudo, selecionadas de acordo com a classificação do porte da empresa desenvolvida pelo BNDES.

Depois de validado o questionário e selecionadas as panificadoras, a entrevista foi conduzida pessoalmente junto aos gestores das empresas selecionadas, para compreender os entrevistados sobre o tema de interesse, desenvolvendo uma idéia sobre a maneira como eles interpretam a TI em suas empresas. A amostra se deu por conveniência, porquanto foram entrevistados os gestores das panificadoras que concordaram em participar do estudo.

Entrevistas semi-estruturadas possuem estrutura e orientação gerais, permitindo maior flexibilidade para a inclusão de perguntas não-estruturadas. Tais roteiros podem ser adaptados conforme as entrevistas vão sendo conduzidas, para obter outros tipos de dados podendo, até mesmo, resultar na descoberta de informações inesperadas e esclarecedoras, melhorando os resultados (HAIR Jr.; *et al*, 2005).

Essa fase foi realizada sob os pressupostos e recomendações da abordagem qualitativa, cujo objetivo é compreender o perfil e a percepção do gestor das empresas de panificação estudadas sobre os investimentos realizados em TI e o impacto desta na organização.

A segunda fase, realizada sob critérios da abordagem quantitativa, contou com a obtenção de dados por meio de documentos secundários, isto é, relatórios internos das empresas estudadas, que continham informações financeiras e fontes públicas de dados sobre o setor de panificação nacional. Documento é qualquer registro escrito que possa ser usado como fonte de informação, útil para um processo em andamento ou reconstituição de um período passado (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1999).

As fontes de documentação possuem a vantagem de fornecer dados de eventos passados, necessários para o cálculo dos investimentos em tecnologia da informação, desempenho organizacional e valor econômico da firma.

Creswell (2007) descreve as seguintes vantagens na utilização de documentos: acesso no momento conveniente ao pesquisador; economia de tempo e despesas com transcrição; e obtenção da linguagem e palavras dos participantes.

Os dados sobre o setor de panificação foram necessários para a caracterização e contextualização do meso-ambiente, além de possíveis implicações sobre as empresas estudadas.

3.8. Tratamento dos Dados

A análise dos resultados da primeira fase foi efetuada por meio da análise de conteúdo e temática. Análise de conteúdo, conforme Bardin (2004), apresenta um conjunto de técnicas de análise das comunicações, inferindo conhecimentos relativos à produção por meio de indicadores quantitativos ou qualitativos.

Como apontando por Hair Jr. *et al* (2005), a análise de conteúdo é frequentemente usada para interpretar textos de entrevistas para descobrir temas e suas frequências, expressos em palavras, identificando o conteúdo e as características das informações presentes nos textos.

Na segunda fase foi utilizada a análise de documentos para obter valores necessários para os cálculos dos investimentos em TI, desempenho organizacional e valor econômico da firma, para cada ano estudado, apresentados no apêndice B, conforme equações descritas nas definições operacionais dessas variáveis. Técnicas estatísticas não-paramétricas foram usadas para avaliar as variáveis investimentos em TI, desempenho organizacional e valor econômico da firma, como também o relacionamento entre elas, no período de tempo estudado.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo ilustra os dados coletados, suas análises e os tratamentos estatísticos não-paramétricos utilizados. Primeiramente foi realizada análise individual dos dados de cada empresa e, em seguida, análise do grupo de empresas de panificação que participaram do estudo.

4.1. População

Como o objeto de pesquisa são empresas do setor de panificação do estado de Minas Gerais, o estudo analisa aquelas que fizeram investimentos significativos em TI no período de 2003 a 2008. Obteve-se, então, por intermédio do Sindicato e Associação Mineira da Indústria de Panificação – AMIPÃO, uma lista com nove empresas que possuem receita bruta anual superior a R\$ 1.200.000,00 e inferior ou igual a R\$ 10.500.000,00.

4.2. Amostra

A partir da lista de nove empresas, citada anteriormente, foi feito um primeiro contato por telefone com seus gerentes, os quais eram indagados sobre a disponibilidade e aceitação em participar da pesquisa. Durante esse processo, três empresas decidiram não participar da pesquisa, uma das empresas foi comprada por um grupo já constante da lista e outra foi identificada como participante do segmento de supermercados, apesar de ter iniciado suas atividades no setor de panificação, mas atualmente o setor de panificados representa 12% do faturamento, sendo excluída da pesquisa. Sendo assim, cinco empresas fizeram parte desse estudo.

Todas as empresas pesquisadas utilizam o mesmo sistema ERP, com desenvolvimento, implantação e manutenção sob a responsabilidade da mesma empresa prestadora de serviços ou adquirem equipamentos de informática comercializados por ela, aqui denominada empresa prestadora de serviço de TI. Não foi possível entrevistar dirigentes dessa empresa, ainda que se tenha tentado contato por várias vezes durante o período das entrevistas às empresas em Minas Gerais.

A seguir são apresentados os resultados das entrevistas de cada empresa individualmente e, na sequência, é apresentada uma análise do grupo de empresas. A identidade das empresas e dos entrevistados foi preservada e o anonimato deles garantido por meio da utilização de pseudônimos (para empresas foi utilizado o código fonético internacional e, para os entrevistados, seus respectivos cargos).

4.3. Empresa Alfa

4.3.1. A Organização

A empresa teve suas atividades iniciadas em 2001 no segmento de panificação e *delikatessen*⁷ em geral e os principais produtos fabricados e comercializados na empresa são uma grande variedade de queijos, frios e laticínios nacionais e importados, além de possuir grande adega climatizada e enorme variedade de bebidas de todas as partes do mundo. Dentro da área de panificação, destaca-se grande variedade de pães italianos e franceses, produzidos dentro das tradições e características desses países. Segundo a gerente, o foco estratégico da empresa é a liderança em produtos e serviços.

No topo da estrutura hierárquica da empresa encontram-se os sócios-proprietários e o sócio-diretor. Subordinado ao sócio-diretor está o gerente geral da empresa e, abaixo deste, se encontram os gerentes do turno da manhã e da tarde, o gerente do departamento financeiro, o gerente do departamento pessoal e o gerente do departamento de compras. Subordinados aos gerentes da manhã e da tarde estão os coordenadores de *delikatessen*, de padaria e de manobristas, fiscal de caixas e todos os demais cargos operacionais. Abaixo do gerente de compras estão o comprador, auxiliar de compras e o conferente. Os departamentos de pessoal e financeiro não possuem subordinados. Observa-se também não haver um departamento de TI discriminado no organograma da empresa.

⁷ Nome genérico para alimentos finos, iguarias. HOUAISS. Dicionário eletrônico da língua portuguesa, v.3.0, 2009.

4.3.2. A TI na Organização

O departamento de TI é terceirizado e há uma empresa que cuida da manutenção dos equipamentos de informática e do sistema ERP e, conforme a gerente, o contrato é administrado diretamente pela direção ou geral como se estivesse hierarquicamente um nível abaixo da direção geral da empresa, embora não seja possível confirmar essa afirmação por meio do desenho do organograma.

Em relação aos papéis que a TI desempenha na organização, o papel de apoio aos processos de negócio e o estratégico são considerados os mais importantes, de acordo com a gerente. O papel de inovação também é importante, mas possui peso inferior aos citados anteriormente.

4.3.3. Investimentos em TI

Segundo a gerente, ao se investir em TI obtém-se maior eficiência nas operações, como observado abaixo:

“Investindo em TI tem-se maior eficiência nas operações da empresa, bem como melhoria dos processos de compra e venda de produtos”. (GERENTE DA EMPRESA ALFA)

Nota-se que o discurso está de acordo com a classificação dada aos papéis que a TI desempenha na empresa, isto é, o papel de apoio aos processos de negócio aparece como um dos mais importantes, junto ao papel estratégico.

Quem efetua os investimentos em TI na empresa são os proprietários e o fazem quando é necessário, ou seja, não existe orçamento prévio de quanto será investido no ano corrente. Os critérios considerados importantes ao realizar tais investimentos são o operacional e o estratégico. Tais critérios também dão suporte à classificação da importância dos papéis da TI na empresa.

Não existe nenhum procedimento/política formal na organização para planejar e analisar os investimentos em TI, avaliar os investimentos em TI, gerenciar e planejar os projetos de TI, auditar a implementação dos projetos de TI e gerenciar e entregar os benefícios dos projetos de TI. De acordo com a gerente, esse tópico da entrevista foi interessante porque lhe permitiu notar falha no processo de aquisição e implantação de TI que a empresa faz, complementando que encaminharia à direção essa preocupação.

Os investimentos em TI realizados pela empresa não têm trazido maiores ou menores retornos, quando comparados aos investimentos não relacionados à TI. Entretanto, como relatado pela gerente, quase sempre é exigido que os investimentos em TI estejam relacionados com objetivos estratégicos da empresa.

Em seguida, foi solicitado à gerente relacionar os fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na empresa, cuja ilustração é apresentada no quadro 7.

<i>Fatores</i>	<i>Menos dificuldade</i>				<i>Mais dificuldade</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Dificuldade em identificar e quantificar os custos e/ou benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação		<input checked="" type="checkbox"/>			
Não familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI					<input checked="" type="checkbox"/>
Dificuldade na seleção e aplicação das técnicas apropriadas de avaliação					<input checked="" type="checkbox"/>
Falta de critérios e medidas para avaliação					<input checked="" type="checkbox"/>
Não é uma prioridade avaliar os investimentos em TI			<input checked="" type="checkbox"/>		
Não é exigida avaliação para investimentos em TI que sejam considerados estratégicos			<input checked="" type="checkbox"/>		
Falta tempo para avaliar os investimentos em TI		<input checked="" type="checkbox"/>			
Falta pessoal qualificado para avaliar os investimentos em TI					<input checked="" type="checkbox"/>
Falta estrutura organizacional para definir de quem é a responsabilidade da avaliação dos investimentos em TI				<input checked="" type="checkbox"/>	
Não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado		<input checked="" type="checkbox"/>			

QUADRO 7 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na empresa Alfa

FONTE: Elaborado pelo autor.

Conforme quadro 7, os fatores dificuldade em identificar e quantificar os custos e/ou benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação, falta de tempo para avaliar os investimentos em TI e não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado possuem menor dificuldade para serem executados, conforme análise da gerente.

Ao contrário, os fatores não familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI, dificuldade na seleção e aplicação das técnicas apropriadas de avaliação, falta de critérios e medidas para avaliação, falta de pessoal qualificado para avaliar os investimentos em TI e falta de estrutura organizacional para definir a responsabilidade da avaliação dos investimentos em TI possuem maior dificuldade para serem executados na empresa.

Os fatores não é uma prioridade avaliar investimentos em TI e não é exigida avaliação para investimentos em TI que sejam considerados estratégicos foram classificados como dificuldade mediana, segundo a gerente.

Contraditoriamente, anteriormente à essa classificação, a gerente havia citado que, em sua empresa, não há qualquer procedimento/política formal de avaliação dos investimentos em TI.

4.3.4. Valor da TI

Sobre a importância do uso da TI na empresa, a gerente relacionou-a com o atingimento dos objetivos listados no quadro 8.

OBJETIVOS	NI	PI	I	MI	EI
Reduzir custos					<input checked="" type="checkbox"/>
Aumentar a qualidade e a velocidade dos processos de negócio					<input checked="" type="checkbox"/>
Auxiliar nas mudanças das práticas industriais			<input checked="" type="checkbox"/>		
Auxiliar nas mudanças das práticas de mercado				<input checked="" type="checkbox"/>	
Expandir a participação no mercado atual e em novos mercados				<input checked="" type="checkbox"/>	
Garantir a efetividade do desempenho organizacional					<input checked="" type="checkbox"/>

Legenda:

NI: Nada Importante

PI: Pouco Importante

I: Importante

MI: Muito Importante

EI: Extremamente Importante

QUADRO 8 – Importância do uso da TI para atingimento de objetivos na empresa Alfa

FONTE: Elaborado pelo autor.

Nota-se que, segundo a gerente, o uso da TI é extremamente importante para atingir os objetivos de reduzir custos, aumentar a qualidade e a velocidade dos processos de negócio e garantir a efetividade do desempenho organizacional, o que novamente remete ao papel de apoio que a TI tem nessa empresa.

Usar a TI é muito importante para atingir os objetivos de auxiliar as mudanças das práticas de mercado e expandir a participação no mercado atual e em novos mercados e, para atingir o objetivo de auxiliar as mudanças das práticas industriais, o uso da TI foi classificado como importante.

Após avaliar a importância do uso da TI para atingir os objetivos empresariais, a gerente avaliou o impacto que a TI tem tido no desempenho da empresa, sendo alertada para avaliar em relação ao valor já realizado, e não do esperado no futuro, cujos resultados estão apresentados nas figuras 9 a 15.

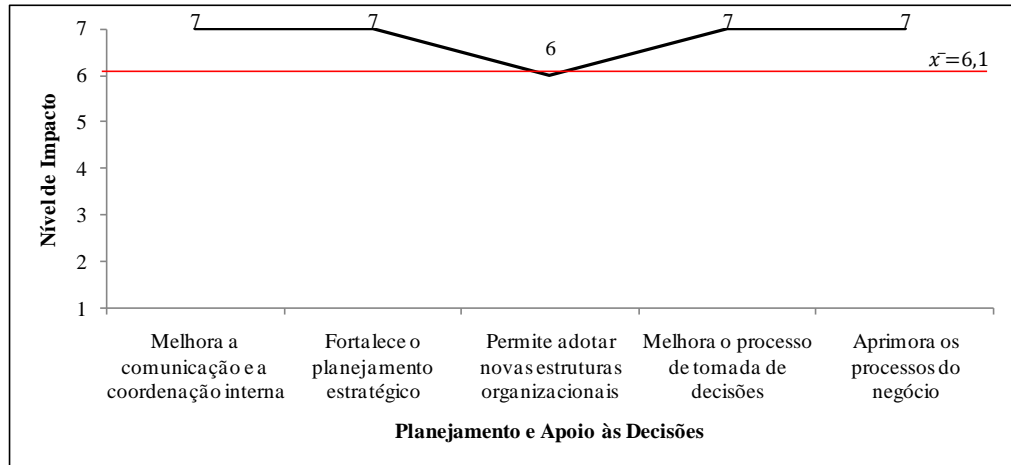


FIGURA 9 – Impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões, na empresa Alfa

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na figura 9 é possível verificar a avaliação da gerente quanto ao impacto que a TI tem tido no desempenho da empresa, em relação à área planejamento e apoio às decisões. Para ela, há alto impacto em todas as questões. A linha vermelha indica o escore médio ($\bar{x} = 6,1$) do impacto que a TI tem no desempenho das empresas participantes do estudo, quanto à área de planejamento e apoio às decisões.

Observa-se, portanto, que todas as questões foram avaliadas pela gerente com impacto superior (6,0 e 7,0) ao escore médio amostral e apenas a questão: permite adotar novas estruturas organizacionais foi avaliada abaixo desse escore.

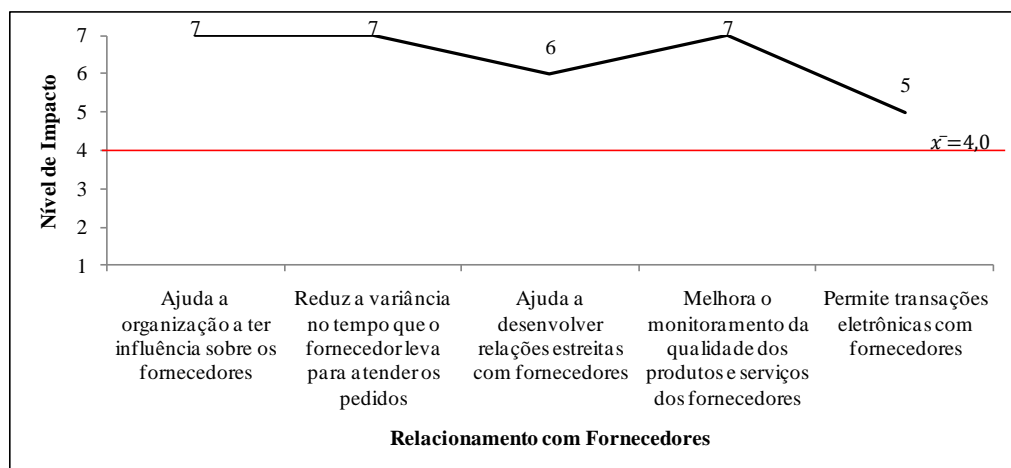


FIGURA 10 – Impacto da TI na área relacionamento com fornecedores, na empresa Alfa

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 10 aponta o impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área relacionamento com fornecedores, conforme a percepção da gerente.

Segundo ela, todas as questões relativas à essa área têm tido alto impacto e as questões com menor escore no desempenho foram: ajuda a desenvolver relações estreitas com fornecedores (6,0) e permite transações eletrônicas com fornecedores (5,0). Entretanto, o impacto da TI no desempenho da empresa, nas questões referentes à área relacionamento com fornecedores, tem sido maior do que o escore médio ($\bar{x} = 4,0$) no desempenho das empresas participantes do estudo.

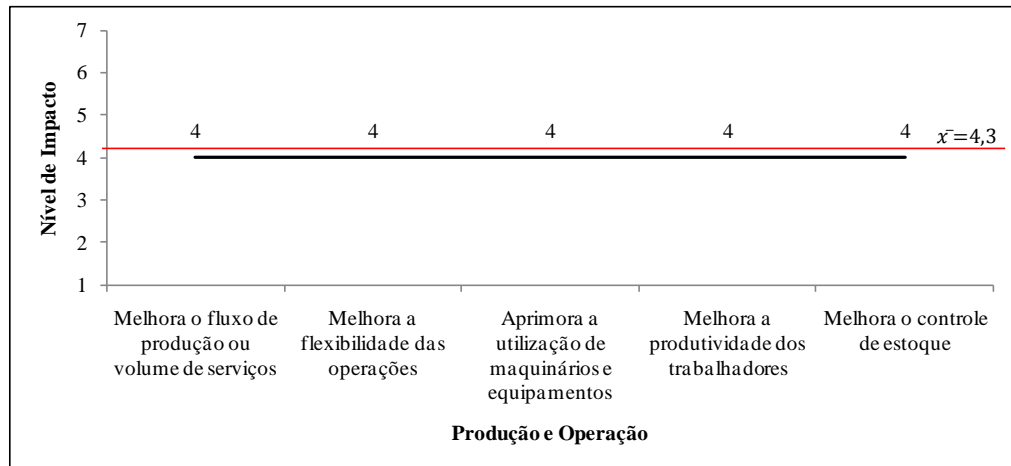


FIGURA 11 – Impacto da TI na área produção e operação, na empresa Alfa

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 11 apresenta o impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área produção e operação. Nota-se que a gerente avaliou-o com o mesmo escore para todas as questões (4,0), indicando que a TI não tem tido impacto baixo nem alto, no que se refere à área produção e operação. Além disso, todas as questões receberam escores inferiores ao escore médio ($\bar{x} = 4,3$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo.

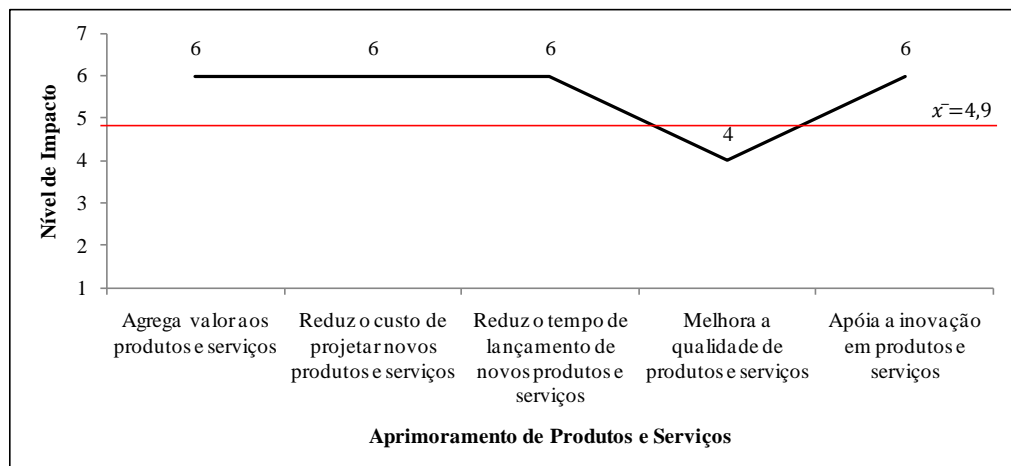


FIGURA 12 – Impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, na empresa Alfa

FONTE: Elaborado pelo autor.

A análise do impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área aprimoramento de produtos e serviços, é apresentada na figura 12. Conforme avaliado pela gerente, exceto a questão melhora a qualidade de produtos e serviços (4,0), todas as outras receberam escores elevados (6,0). A TI não tem tido um impacto baixo nem alto quanto ao desempenho da empresa na questão melhora da qualidade de produtos e serviços e, como observado, foi a única questão com escore menor do que o escore médio ($\bar{x} = 4,9$).

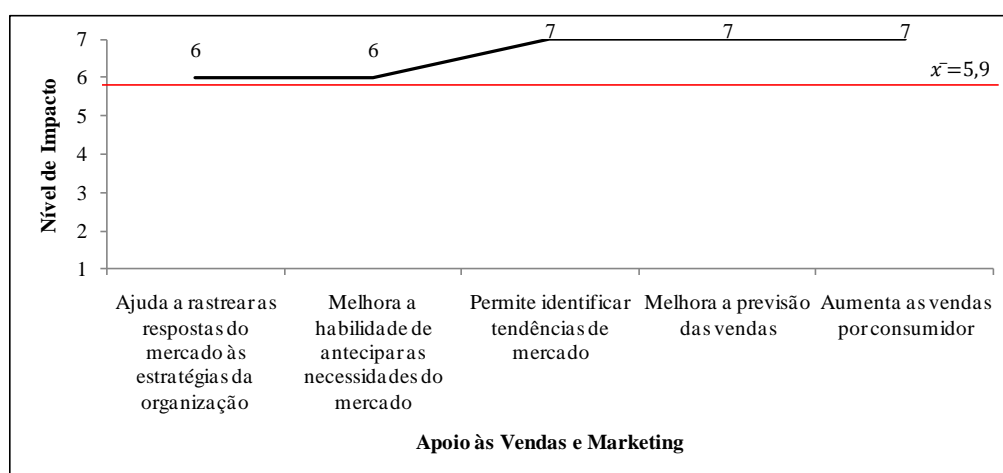


FIGURA 13 – Impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, na empresa Alfa

FONTE: Elaborado pelo autor.

O impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área apoio às vendas e marketing, é avaliado na figura 13. Segundo a gerente, todas as questões obtiveram escores elevados e, com exceção das questões: ajuda a rastrear as respostas do mercado às estratégias da organização (6,0) e melhora a habilidade de antecipar as necessidades do mercado (6,0), as demais receberam o mais alto escore (7,0).

Todavia, nenhuma questão foi avaliada com escore inferior ao escore médio ($\bar{x} = 5,9$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo na área apoio às vendas e marketing.

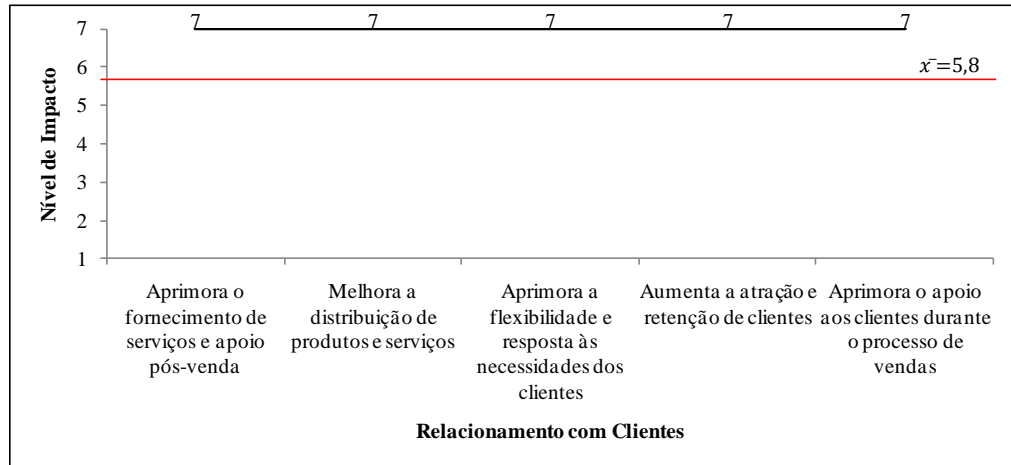


FIGURA 14 – Impacto da TI na área relacionamento com clientes, na empresa Alfa

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na figura 14 é apresentado o impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área relacionamento com clientes. Para a gerente, todas as questões tiveram um alto impacto da TI (7,0), apontando escores maiores do que o escore médio ($\bar{x} = 5,8$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo na área relacionamento com clientes.

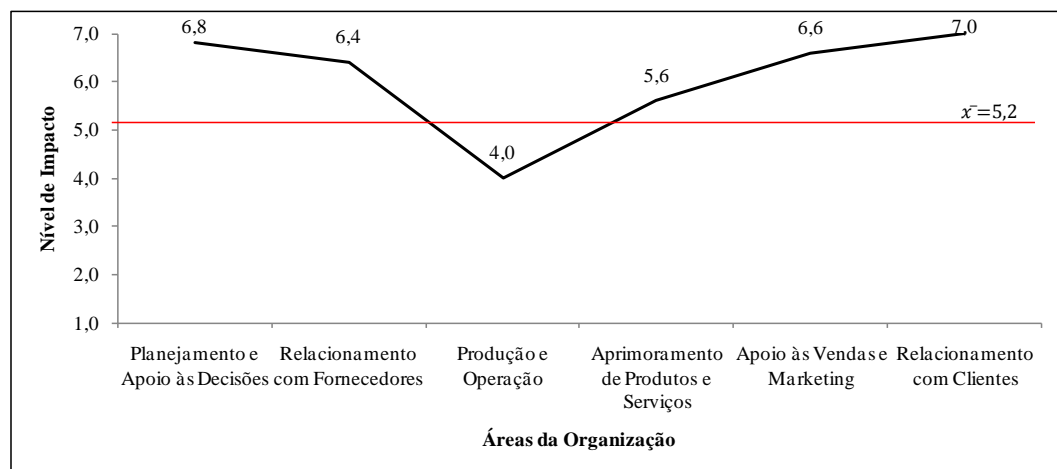


FIGURA 15 – Impacto da TI nas áreas de negócio da empresa Alfa

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 15 aponta o escore médio do impacto da TI no desempenho da empresa, em relação às áreas da organização avaliadas pela gerente. O impacto médio da TI no desempenho da empresa Alfa tem sido alto nas áreas planejamento e apoio às decisões (6,8), relacionamento com fornecedores (6,4), apoio às vendas e marketing (6,6) e relacionamento com clientes (7,0).

A área produção e operação (4,0) foi a que teve menor desempenho, na percepção da gerente, estando inferior ao escore médio ($\bar{x} = 5,2$) do impacto médio da TI no desempenho das empresas participantes do estudo, considerando as áreas organizacionais avaliadas no estudo.

A gerente foi também solicitada a relacionar os motivos pelos quais ela acredita que o negócio informatizado vale mais do que quando os procedimentos eram realizados manualmente, como exibido a seguir:

“A TI tem proporcionado maior controle de estoque, entrada e saída de mercadorias, maior controle da gestão administrativa, principalmente quanto aos processos de vendas, produção e atendimento ao cliente”. (GERENTE DA EMPRESA ALFA)

Essa afirmação indica conformidade ao papel de apoio aos processos de negócio que a TI tem na empresa, como mencionado anteriormente.

Por fim, a gerente informou que está satisfeita com os investimentos em TI realizados pela empresa, mas que poderiam ser melhores.

“Sim, mas pode melhorar porque o banco de dados não suporta o volume de informações que movimentamos mensalmente na empresa, ocasionando travamento no sistema e perda de informações relevantes”. (GERENTE DA EMPRESA ALFA)

A declaração da gerente pode ser confirmada pelos altos escores de impacto que a TI tem tido no desempenho organizacional da empresa, mostrado anteriormente. Apenas a área produtos e operação e a questão melhora a qualidade de produtos e serviços apresentaram escores inferiores a cinco, indicando que a TI não tem impacto alto nem baixo no desempenho de sua empresa.

4.3.5. Análise Financeira

A seguir são demonstrados os resultados da análise financeira da empresa Alfa, cujos valores foram disponibilizados ao entrevistador. Os valores expressos na tabela 1 foram apurados por meio de relatórios e documentos fornecidos pelo entrevistado.

Tabela 1 – Apresentação dos valores apurados na empresa Alfa

Variáveis	Ano					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Fat. Líquido (R\$)	7.026.326	7.126.235	7.456.900	8.226.000	9.090.600	9.248.650
Gastos Infor. (R\$)	19.200	19.200	19.200	24.000	64.000	32.352
Lucro Líquido (R\$)	936.536	845.569	989.562	1.113.200	1.253.623	1.440.365
Vendas (R\$)	7.536.486	7.906.326	8.362.000	8.636.536	9.523.603	9.696.250
Despesas Adm. (R\$)	42.000	42.000	42.000	56.400	74.400	96.000
Núm. Computadores	15	15	15	17	17	20
Núm. Empregados	60	67	85	89	95	100

FONTE: Elaborado pelo autor.

A partir dessas informações foi possível calcular o índiceG (Gastos com Informática / Faturamento Líquido) e o CAPT (Custo Anual por Teclado) para investimentos em TI, o índice de lucratividade RV (Retorno sobre Vendas) e os índices de produtividade Δ CustoOperação (Redução do Custo de Operação) e Δ Vendas (Crescimento das Vendas), como mostrado a seguir.

Tabela 2 – Apresentação dos indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade da empresa Alfa

Indicadores	Ano					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
índiceG	0,27%	0,27%	0,26%	0,29%	0,70%	0,35%
CAPT (R\$)	1280,00	1280,00	1280,00	1411,76	3764,71	1617,60
Retorno sobre Vendas	12,43%	10,69%	11,83%	12,89%	13,16%	14,85%
Δ CustoOperação	-----	- 6,08%	- 16,66%	- 1,21%	3,44%	- 3,08%
Δ Vendas	-----	4,91%	5,76%	3,28%	10,27%	1,81%

FONTE: Elaborado pelo autor.

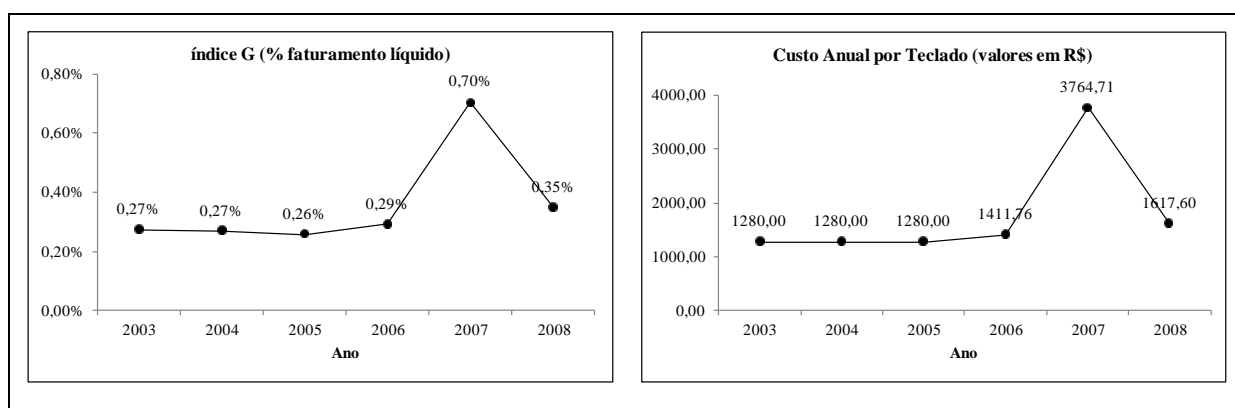


FIGURA 16 – Evolução dos indicadores de investimento em TI na empresa Alfa, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

De acordo com a figura 16, entre 2003 e 2005 os investimentos em TI na empresa Alfa permaneceram estáveis, com índice G em torno de 0,27% e o custo anual por teclado de R\$ 1.280,00. No ano de 2006, esses índices sofreram um pequeno aumento, mas foi em 2007 que estes indicadores mais que dobraram, ficando o índice G com 0,70% e o custo anual por teclado com R\$ 3.764,71. Contudo, esses índices caíram pela metade no ano de 2008, apontando uma redução dos investimentos em TI efetuados por esta empresa. No período considerado, o estoque acumulado de investimentos em TI foi de 2,15% para o índice G e R\$ 10.634,07 para o índice CAPT.

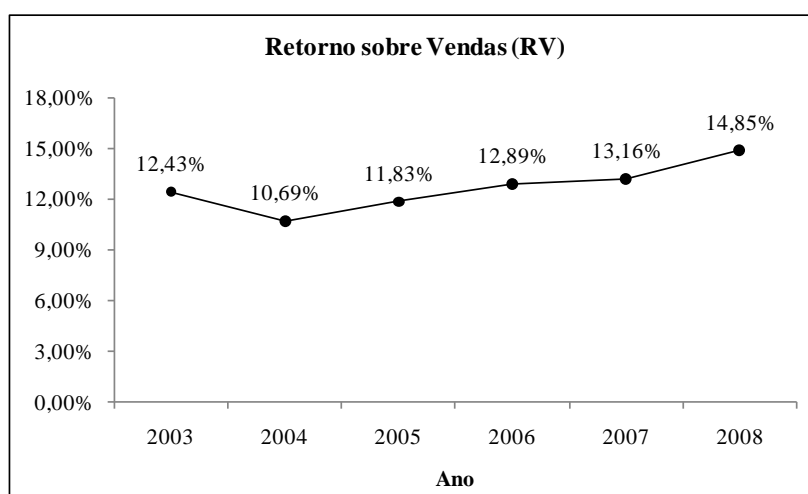
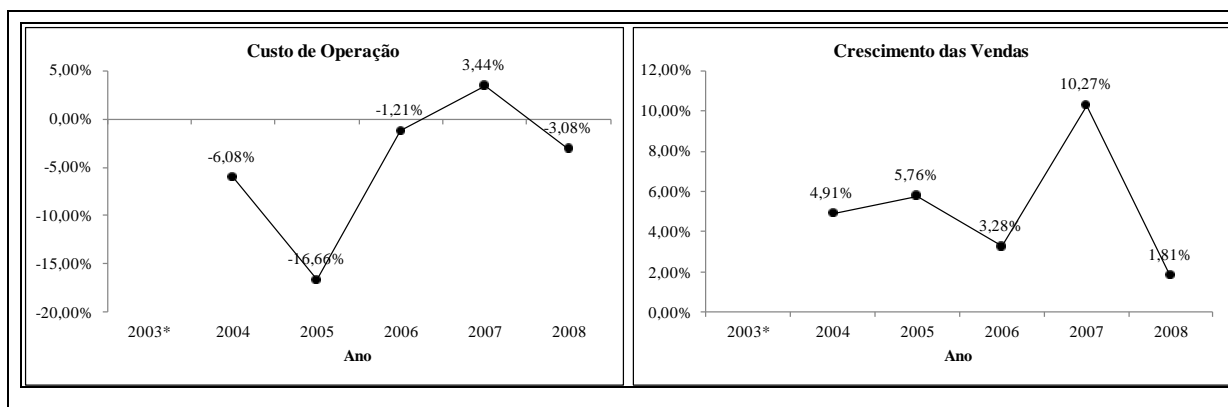


FIGURA 17 – Evolução do indicador retorno sobre vendas na empresa Alfa, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

Exceto no ano de 2004 (10,69%), que registrou queda de 1,74 pontos percentuais em relação ao ano de 2003 (12,43%), os anos subsequentes à aquele seguiram uma tendência crescente do retorno sobre vendas (RV) na empresa Alfa, no período de 2003 a 2008. O menor crescimento foi entre 2006 e 2007, com apenas 0,27 ponto percentual e, o maior, entre 2007 e 2008, equivalente a 1,69 pontos percentuais.



* Valores não calculados para o ano de 2003 por considerar o ano anterior

FIGURA 18 – Evolução dos indicadores de produtividade Δ CustoOperação e Δ Vendas na empresa Alfa, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

A variação do custo de operação mais baixa registrada foi no ano de 2005 (-16,66%), indicando redução de 10,58 pontos percentuais em relação ao ano de 2004. A partir de 2005 a variação do custo de operação seguiu em crescimento, atingindo sua maior marca em 2007 com 3,44%. Todavia, o ano de 2008 voltou a registrar redução no custo de operação, chegando a -3,08%.

O mais alto crescimento de vendas apontado foi em 2007 quando atingiu 10,27%, cujo valor é mais de três vezes o registrado em 2006. Entretanto, o ano de 2008 foi o que registrou pior crescimento, com apenas 1,81%, uma queda de aproximadamente 7 pontos percentuais em relação a 2007.

Visando investigar se existe relação entre os indicadores de investimento em TI com os indicadores de lucratividade e produtividade utilizados no estudo, foi realizado o teste de correlação não-paramétrica de Kendall, τ (*tau*) para medir o grau de associação entre dois conjuntos de postos (SIEGEL, 1956).

Tabela 3 – Teste de correlação de Kendall entre os indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade da empresa Alfa

Indicadores de investimento em TI	Indicadores de Lucratividade e Produtividade		
	Retorno sobre Vendas	Δ CustoOperação	Δ Vendas
índiceG	$\tau = 0,690$ $p\text{-value} = 0,056$	$\tau = 0,800$ $p\text{-value} = 0,050$	$\tau = -0,200$ $p\text{-value} = 0,624$
CAPT	$\tau = 0,745$ $p\text{-value} = 0,044^*$	$\tau = 0,738$ $p\text{-value} = 0,077$	$\tau = -0,105$ $p\text{-value} = 0,801$

* $p\text{-value} < 0,05$

FONTE: Elaborado pelo autor.

O teste de correlação não-paramétrico de Kendall indica um grau moderado de associação positiva entre o índice CAPT com o indicador de lucratividade retorno sobre vendas ($\tau = 0,745$; $p\text{-value} = 0,044$). Dessa forma, na empresa Alfa, há evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese de não correlação, ou seja, pode-se afirmar que há um grau de associação entre o retorno sobre vendas e o custo anual por teclado.

Assim, quanto maior for o custo anual por teclado, maior será o retorno sobre vendas. Entretanto, não é possível estabelecer uma relação de causação, ou seja, não se pode afirmar que um maior retorno sobre vendas é causado por um maior custo anual por teclado, apenas que à medida que o CAPT aumenta o retorno de vendas também aumenta.

4.4. Empresa Bravo

4.4.1. A Organização

Apesar da empresa existir desde 1988, a atual direção assumiu no ano de 1992. Naquela época, contava com 22 funcionários e 90m². Em 1997 foi criado um novo serviço, o que acarretou na necessidade de aumentar tanto o espaço físico, expandindo o tamanho da loja para 110m², como o número de funcionários, que aproximadamente quintuplicou. Após tais investimentos, foi necessário comprar um espaço para servir como estacionamento, dando mais conforto aos clientes da empresa.

A dedicação dos proprietários, investimentos em tecnologia, equipamentos e aperfeiçoamento do pessoal, fizeram a empresa apresentar crescimento de 88% no período de 1992 a 2007. Em 2007, a filha do proprietário assumiu o setor administrativo da empresa, trazendo consigo ideias inovadoras e organizando sua estrutura administrativa. Em 2009, a empresa inaugurou uma nova loja com 350m², trabalhando novos conceitos e serviços, com o objetivo de tornar a empresa uma referência no ramo de panificação.

Os produtos comercializados pela empresa são panificados em geral, *delikatessen*, restaurante, café da manhã, almoço, pizzas, crepes, pastéis, sushi e confeitaria e seu foco estratégico é a liderança em produtos e serviços.

A empresa ainda não possui uma estrutura organizacional formalizada. Como registrado pela proprietária, a empresa tem os setores administrativo/financeiro, compras, RH/departamento pessoal e produção. Segundo ela, a empresa está no processo de criação da sua estrutura organizacional.

4.4.2. A TI na Organização

Não existe um departamento de TI e, por consequência, não tem relação com a direção geral da empresa, mas a gerente classificou como muito importantes os papéis que a TI tem em sua organização: papel de apoio, de inovação e estratégico.

4.4.3. Investimento em TI

O responsável pelos investimentos em TI é a gerente e o que se ganha ao investir em TI é facilidade para conduzir seu negócio, como pode ser identificado na frase:

“Nesse tipo de investimento obtêm-se ganhos de organização das informações e maior facilidade para o administrador”. (GERENTE DA EMPRESA BRAVO).

Todavia, não existe na organização um orçamento anual de TI. De acordo com a gerente, a empresa investe em TI continuamente no ano e os critérios considerados mais importantes são financeiro, operacional e estratégico. Além disso, não há procedimentos/política formal para planejar e analisar os investimentos em TI, avaliar os investimentos em TI e gerenciar e planejar os projetos de TI. Em contrapartida, a empresa Bravo faz auditoria da implementação dos projetos de TI e gerencia e entrega os benefícios dos projetos de TI, como informado pela gerente.

A gerente afirma que investimentos em TI não têm trazido maiores ou menores retornos, quando comparados àqueles não relacionados à TI e que sempre é exigido que aqueles estejam relacionados com os objetivos e estratégias empresariais, confirmando a importância do papel estratégico que a TI desempenha na organização.

Em seguida, a gerente relacionou fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na sua empresa, como mostrado no quadro 9.

<i>Fatores</i>	<i>Menos dificuldade</i>				<i>Mais dificuldade</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Dificuldade em identificar e quantificar os custos e/ou benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação	<input checked="" type="checkbox"/>				
Não familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI					<input checked="" type="checkbox"/>
Dificuldade na seleção e aplicação das técnicas apropriadas de avaliação	<input checked="" type="checkbox"/>				
Falta de critérios e medidas para avaliação	<input checked="" type="checkbox"/>				
Não é uma prioridade avaliar os investimentos em TI					<input checked="" type="checkbox"/>
Não é exigida avaliação para investimentos em TI que sejam considerados estratégicos				<input checked="" type="checkbox"/>	
Falta tempo para avaliar os investimentos em TI					<input checked="" type="checkbox"/>
Falta pessoal qualificado para avaliar os investimentos em TI					<input checked="" type="checkbox"/>
Falta estrutura organizacional para definir de quem é a responsabilidade da avaliação dos investimentos em TI					<input checked="" type="checkbox"/>
Não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado	<input checked="" type="checkbox"/>				

QUADRO 9 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na empresa Bravo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Observando o quadro 9, pode-se notar algumas contradições. A primeira delas diz respeito ao fator não familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI, considerado como maior dificuldade. Entretanto, dificuldade em identificar e quantificar os custos/benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação, dificuldade na seleção e aplicação das técnicas apropriadas de avaliação e falta de critérios e medidas para avaliação são fatores relacionados com menor dificuldade. Outro fator, não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado, também foi classificado pela gerente com menor dificuldade.

Por outro lado, falta de tempo, falta de pessoal qualificado para avaliar os investimentos em TI, falta de estrutura organizacional para definir de quem é a responsabilidade de avaliação dos investimentos em TI são fatores de maior dificuldade na empresa, já que esta não possui um departamento de TI, que poderia ser responsável por desempenhar tais atribuições.

4.4.4. Valor da TI

Acerca do valor da TI no negócio, a gerente classificou a importância do uso da TI em sua empresa, para que alcançasse os objetivos listados no quadro 10.

OBJETIVOS	NI	PI	I	MI	EI
Reduzir custos					<input checked="" type="checkbox"/>
Aumentar a qualidade e a velocidade dos processos de negócio					<input checked="" type="checkbox"/>
Auxiliar nas mudanças das práticas industriais					<input checked="" type="checkbox"/>
Auxiliar nas mudanças das práticas de mercado					<input checked="" type="checkbox"/>
Expandir a participação no mercado atual e em novos mercados					<input checked="" type="checkbox"/>
Garantir a efetividade do desempenho organizacional					<input checked="" type="checkbox"/>

Legenda:

NI: Nada Importante

PI: Pouco Importante

I: Importante

MI: Muito Importante

EI: Extremamente Importante

QUADRO 10 – Importância do uso da TI para atingimento de objetivos na empresa Bravo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Observa-se que a gerente relacionou o uso da TI como de extrema importância para atingir os objetivos reduzir custos, aumentar a qualidade e a velocidade dos processos de negócio, auxiliar nas mudanças das práticas industriais, auxiliar nas mudanças das práticas de mercado, expandir a participação no mercado atual e em novos mercados e garantir a efetividade do desempenho organizacional.

Após classificar a importância do uso da TI na sua empresa para atingir alguns objetivos, a gerente avaliou o impacto da TI no desempenho organizacional, limitando-se a avaliar o que já foi realizado. As figuras 19 a 25 ilustram essa avaliação.

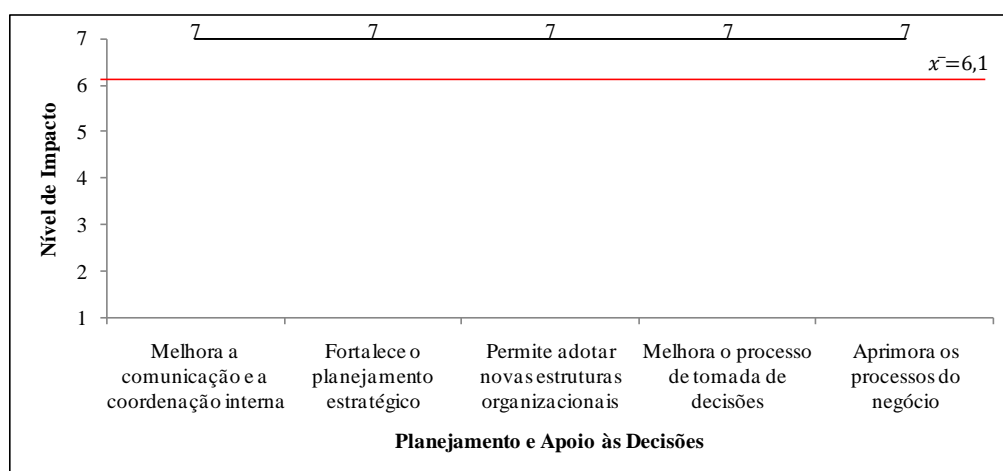


FIGURA 19 – Impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões, na empresa Bravo

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 19 mostra a percepção da gerente sobre o impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área planejamento e apoio às decisões. Todas as questões receberam o escore de mais alto valor (7,0), sendo maiores do que o escore médio ($\bar{x} = 6,1$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo na área planejamento e apoio às decisões.

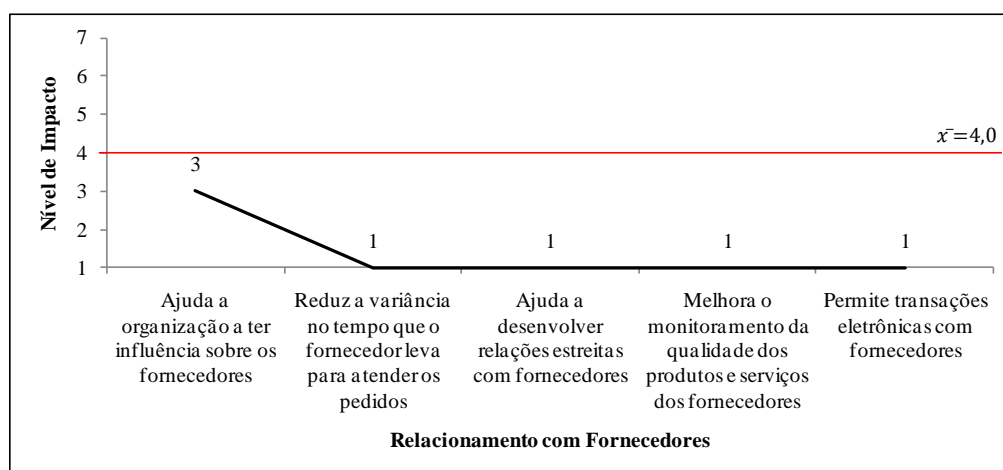


FIGURA 20 – Impacto da TI na área relacionamento com fornecedores, na empresa Bravo

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 20 mostra a percepção da gerente sobre o impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área relacionamento com fornecedores. Todas as questões receberam escore inferior ao escore médio ($\bar{x} = 4,0$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo na referida área. Exceto a questão ajuda a organização a ter influência sobre os fornecedores, as demais questões receberam o escore de mais baixo valor (1,0), indicando que os equipamentos de informática e, principalmente, o sistema ERP são pouco utilizados para fortalecer o relacionamento da empresa com seus fornecedores.

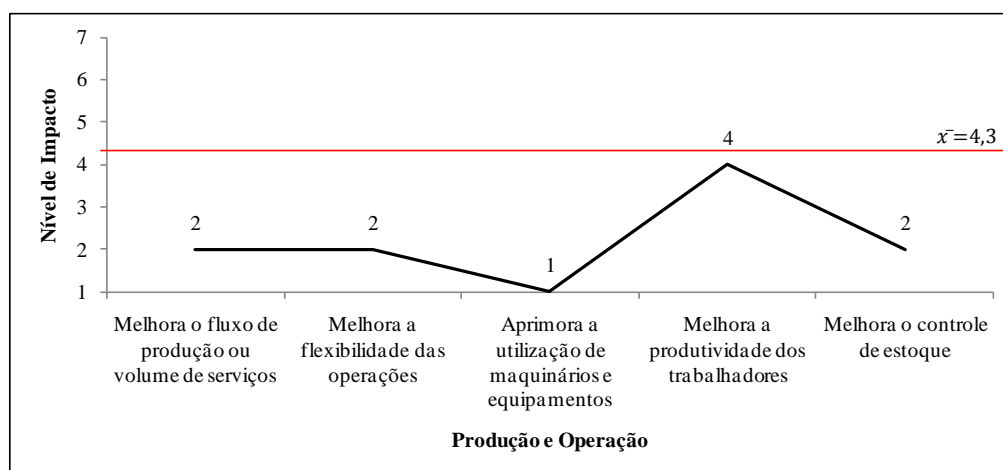


FIGURA 21 – Impacto da TI na área produção e operação, na empresa Bravo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na figura 21 é apresentada a percepção da gerente sobre o impacto da TI no desempenho de sua empresa, quanto à área produção e operação. Novamente, todas as questões receberam escore inferior ao escore médio ($\bar{x} = 4,3$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo nessa área.

A questão aprimora a utilização de maquinários e equipamentos recebeu o escore de mais baixo valor (1,0). A questão que mais se aproximou do escore médio foi: melhora a produtividade dos trabalhos (4,0), que pode ser atribuído basicamente a produtividade de trabalhadores do setor administrativo da empresa, já que as outras três questões receberam escore baixo (2,0), indicando baixa utilização da TI no setor de produção e operação da empresa.

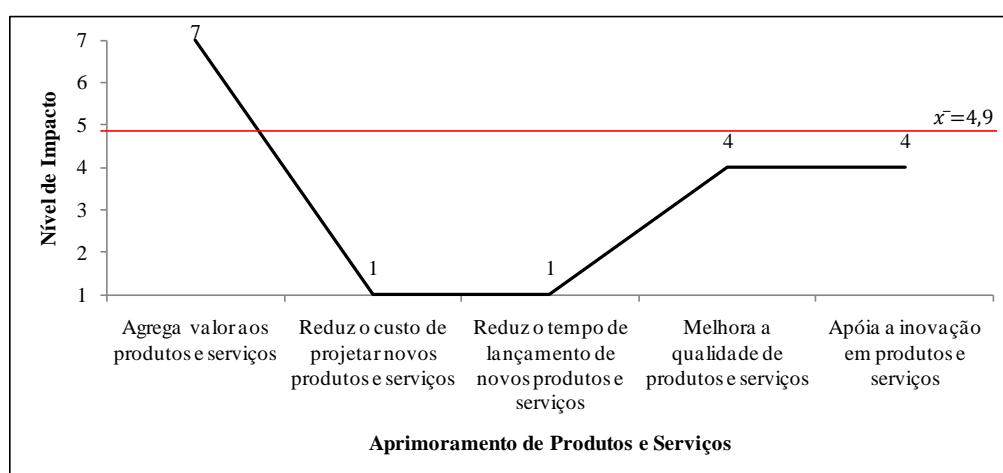


FIGURA 22 – Impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, na empresa Bravo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Em se tratando do impacto da TI no desempenho da empresa Bravo quanto à área aprimoramento de produtos e serviços, a única questão com escore superior ao escore médio ($\bar{x} = 4,9$) foi: agrega valor aos produtos e serviços (7,0), como mostra a figura 22. Entretanto, de acordo com a gerente, principalmente em termos de serviços, a TI tem impactado positivamente em sua empresa.

As questões reduz o custo de projetar novos produtos e serviços e reduz o tempo de lançamento de novos produtos e serviços receberam escore de mais baixo valor (1,0). Nas questões melhora a qualidade de produtos e serviços e apóia a inovação em produtos e serviços a TI não tem alto nem baixo impacto, segundo a percepção da gerente.

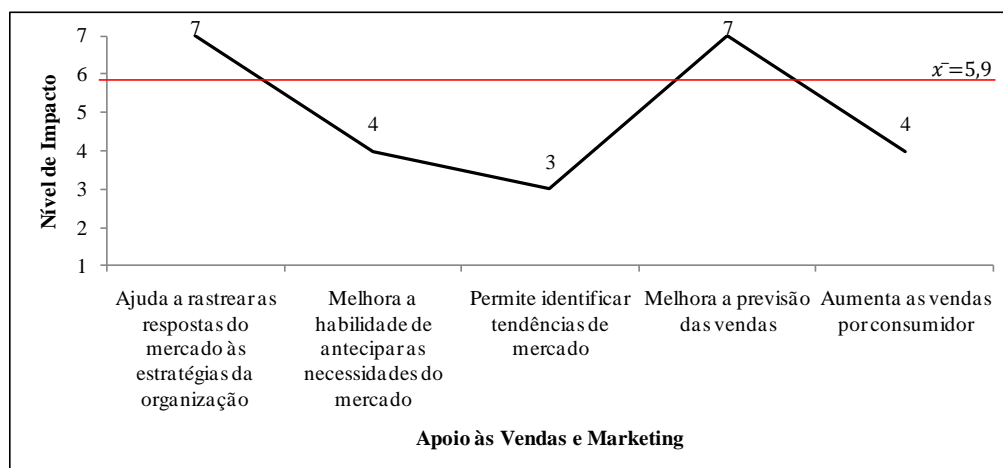


FIGURA 23 – Impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, na empresa Bravo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Analisando o impacto da TI no desempenho da empresa na área apoio às vendas e marketing, nota-se que, conforme a percepção da gerente, as questões: ajuda a rastrear respostas do mercado às estratégias da organização e melhora a previsão de vendas receberam score de mais alto valor (7,0), como mostrado na figura 23.

As outras três questões receberam score inferior ao score médio ($\bar{x} = 5,9$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo na área apoio às vendas e marketing. Dentre elas, a que recebeu score de baixo valor foi: permite identificar tendências de mercado (3,0). Nas duas questões restantes, a TI não tem alto nem baixo impacto no desempenho da empresa.

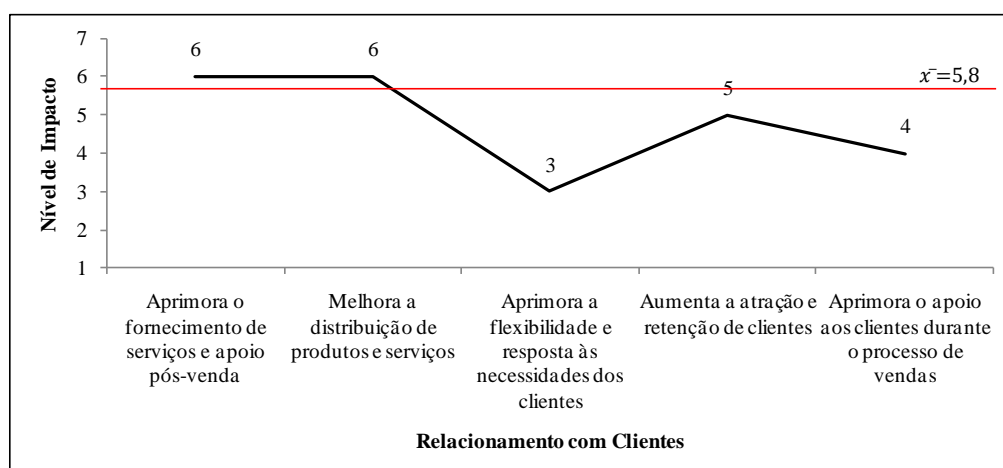


FIGURA 24 – Impacto da TI na área relacionamento com clientes, na empresa Bravo

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 24 apresenta o impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área relacionamento com clientes. Na percepção da gerente, as questões que receberam escores elevados foram: aprimora o fornecimento de serviços e apoio pós-venda e melhora a distribuição de produtos e serviços (6,0).

As questões restantes receberam escore inferior ao escore médio ($\bar{x} = 5,8$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo na área relacionamento com clientes. A questão que recebeu escore de baixo valor foi: aprimora a flexibilidade e resposta às necessidades dos clientes (3,0). Para a gerente, a TI não tem alto nem baixo impacto no aprimoramento do apoio aos clientes durante o processo de vendas (4,0).

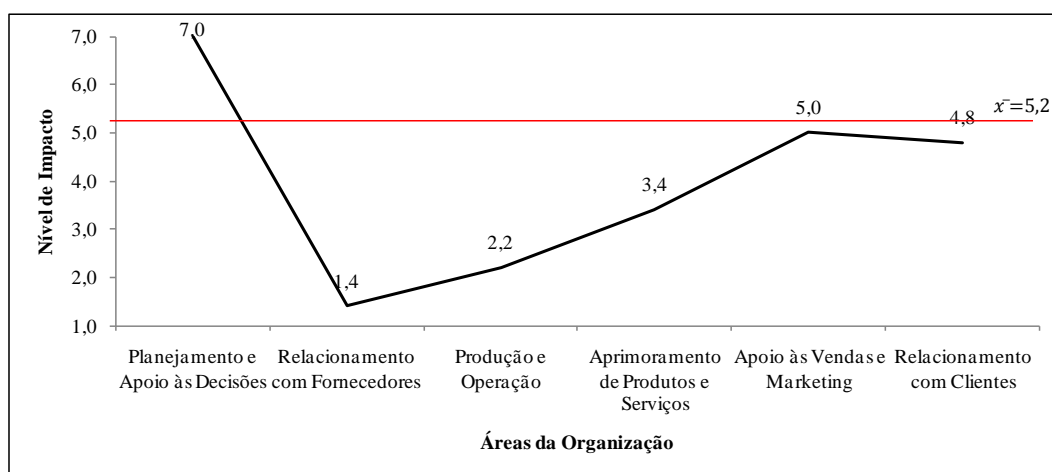


FIGURA 25 – Impacto da TI nas áreas de negócio da empresa Bravo

FONTE: Elaborado pelo autor.

De acordo com a figura 25, onde são apresentados os escores médios do impacto da TI no desempenho organizacional nas áreas avaliadas, a empresa obteve escore médio superior ao escore médio geral ($\bar{x} = 5,2$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo apenas no planejamento e apoio às decisões (7,0).

Nota-se também que as áreas relacionamento com fornecedores (1,4), produção e operação (2,2) e aprimoramento de produtos e serviços (3,4) obtiveram escores médios inferiores, indicando um baixo impacto da TI no desempenho organizacional na empresa, segundo a percepção da gerente.

A área apoio às vendas e marketing (5,0) e relacionamento com clientes (4,8) obtiveram escores médios próximos ao escore médio do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo.

Os baixos escores obtidos nas áreas avaliadas podem ser explicados pela afirmação dada pela gerente, quando questionada se estaria satisfeita com os investimentos em TI realizados pela empresa.

“Não, porque os investimentos em TI que a nossa padaria tem feito não nos satisfaz, pois existem muitos erros no sistema”. (GERENTE DA EMPRESA BRAVO)

Em contrapartida, a gerente acredita que seu negócio informatizado vale mais do que quando os procedimentos eram realizados manualmente.

“A informatização do negócio nos dá maior organização, uma visão mais global do negócio”. (GERENTE DA EMPRESA BRAVO)

A afirmação feita pela gerente pode ser refutada quando comparada com a figura 19, onde apenas duas áreas – planejamento e apoio às decisões e apoio às vendas e marketing – apontam escores médios superiores ao escore médio das empresas participantes do estudo.

Assim, ainda que os investimentos em TI não tenham sido satisfatórios, ter o negócio informatizado, de alguma forma, ajuda na gestão do negócio, isto é, o fazem por uma opção do tipo “ruim com [...], pior sem [...]”.

4.4.5. Análise Financeira

A análise financeira para a empresa Bravo não pôde ser desenvolvida, pois a gerente não permitiu o acesso do pesquisador aos dados financeiros da empresa.

4.5. Empresa Charlie

4.5.1. A Organização

A empresa iniciou suas operações em 1977, com três sócios. Desde então, o atual proprietário foi adquirindo a parte de cada sócio, sendo o único dono atualmente. Assim, seus filhos assumiram posições administrativas na empresa.

Os principais produtos comercializados pela empresa são panificados em geral, salgados, confeitaria, restaurante e o foco estratégico da organização é a liderança em produtos e serviços.

A empresa não possui uma estrutura organizacional formal. Segundo um dos proprietários, agora eles estão começando a profissionalizar a empresa. Por se tratar de uma empresa familiar, os próprios familiares é que ocupam os cargos administrativos. Atualmente, quem está à frente do negócio é um dos filhos que possui conhecimentos administrativos e em panificação.

4.5.2. A TI na Organização

Não há um departamento de TI na empresa e, por isso, não possui qualquer relação com a direção geral, numa escala hierárquica. Apesar disso, segundo o proprietário, a TI desempenha três importantes papéis em sua empresa: de apoio, de inovação e estratégico.

4.5.3. Investimentos em TI

O responsável por investir em TI é o proprietário e o realiza quando é necessário, isto é, não há um orçamento anual de TI, sendo que os critérios mais importantes para realizar esse investimento são financeiro e operacional.

O critério estratégico – na percepção do proprietário – também é importante, mas em grau menor do que os dois citados anteriormente e às vezes é exigido que esses investimentos estejam relacionados aos objetivos e estratégias empresariais.

Para ele, investir em TI gera agilidade no desempenho dos processos, otimiza as operações e padroniza produtos e informações, como pode ser observado em sua afirmação:

“Investindo em TI eu ganho agilidade na produção, menos fadiga operacional, padronização de informações e de produtos”. (PROPRIETÁRIO DA EMPRESA CHARLIE)

Percebe-se, assim, muito mais ganho no apoio às operações do que papel de inovação ou estratégico, quando confrontada com os papéis que a TI desempenha na empresa, de acordo com o exposto na seção anterior.

Além disso, não há qualquer procedimento/política formal para planejar, analisar e avaliar os investimentos em TI, bem como gerenciar, planejar, auditar e entregar benefícios dos projetos de TI.

Ainda que não existam tais procedimentos/políticas formais de avaliar os investimentos feitos pela empresa em TI, o proprietário afirmou que investimentos nesse setor têm trazido maiores retornos, quando comparado a outros investimentos não relacionados à TI.

Os fatores que dificultam avaliar os investimentos em TI na empresa, segundo o proprietário, foram relacionados no quadro 11.

<i>Fatores</i>	<i>Menos dificuldade</i>				<i>Mais dificuldade</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Dificuldade em identificar e quantificar os custos e/ou benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação					<input checked="" type="checkbox"/>
Não familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI					<input checked="" type="checkbox"/>
Dificuldade na seleção e aplicação das técnicas apropriadas de avaliação					<input checked="" type="checkbox"/>
Falta de critérios e medidas para avaliação					<input checked="" type="checkbox"/>
Não é uma prioridade avaliar os investimentos em TI			<input checked="" type="checkbox"/>		
Não é exigida avaliação para investimentos em TI que sejam considerados estratégicos			<input checked="" type="checkbox"/>		
Falta tempo para avaliar os investimentos em TI				<input checked="" type="checkbox"/>	
Falta pessoal qualificado para avaliar os investimentos em TI					<input checked="" type="checkbox"/>
Falta estrutura organizacional para definir de quem é a responsabilidade da avaliação dos investimentos em TI					<input checked="" type="checkbox"/>
Não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado	<input checked="" type="checkbox"/>				

QUADRO 11 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na empresa Charlie

FONTE: Elaborado pelo autor.

Observa-se coerência da classificação dos fatores com a não existência de qualquer procedimento/política de avaliação dos investimentos em TI feitos pela empresa, pois – para o proprietário – dificuldade em identificar e quantificar os custos/benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação, não familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI, dificuldade na seleção e aplicação das técnicas apropriadas de avaliação, falta de critérios e medidas para avaliação, falta de tempo, falta de pessoal qualificado e falta de estrutura organizacional para definir a responsabilidade da avaliação desses investimentos figuram como fatores de maior dificuldade.

Os fatores não é prioridade avaliar investimentos em TI e não é exigida avaliação para investimentos em TI que sejam considerados estratégicos foram considerados com dificuldade mediana. Apenas o fator não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado foi classificado como sendo de menor dificuldade.

4.5.4. Valor da TI

Sobre o valor da TI no negócio, o proprietário classificou o uso da TI – em grau de importância – para o atingimento dos objetivos mencionados no quadro 12.

OBJETIVOS	NI	PI	I	MI	EI
Reduzir custos					<input checked="" type="checkbox"/>
Aumentar a qualidade e a velocidade dos processos de negócio					<input checked="" type="checkbox"/>
Auxiliar nas mudanças das práticas industriais					<input checked="" type="checkbox"/>
Auxiliar nas mudanças das práticas de mercado					<input checked="" type="checkbox"/>
Expandir a participação no mercado atual e em novos mercados					<input checked="" type="checkbox"/>
Garantir a efetividade do desempenho organizacional					<input checked="" type="checkbox"/>

Legenda:

NI: Nada Importante

PI: Pouco Importante

I: Importante

MI: Muito Importante

EI: Extremamente Importante

QUADRO 12 – Importância do uso da TI para atingimento de objetivos na empresa Charlie

FONTE: Elaborado pelo autor.

O quadro 12 mostra que o proprietário relacionou o uso da TI como de extrema importância para atingir todos os objetivos listados, isto é, na opinião dele, utilizar a TI facilita a redução de custos, o aumento da qualidade e da velocidade dos processos de negócio, o alcance de mudanças das práticas industriais e das práticas de mercado, a expansão da participação no mercado atual e em novos mercados e garante a efetividade do desempenho organizacional.

Em seguida, o proprietário classificou o impacto da TI no desempenho organizacional, limitando-se a avaliar o que já foi realizado, como exibido nas figuras 26 a 32.

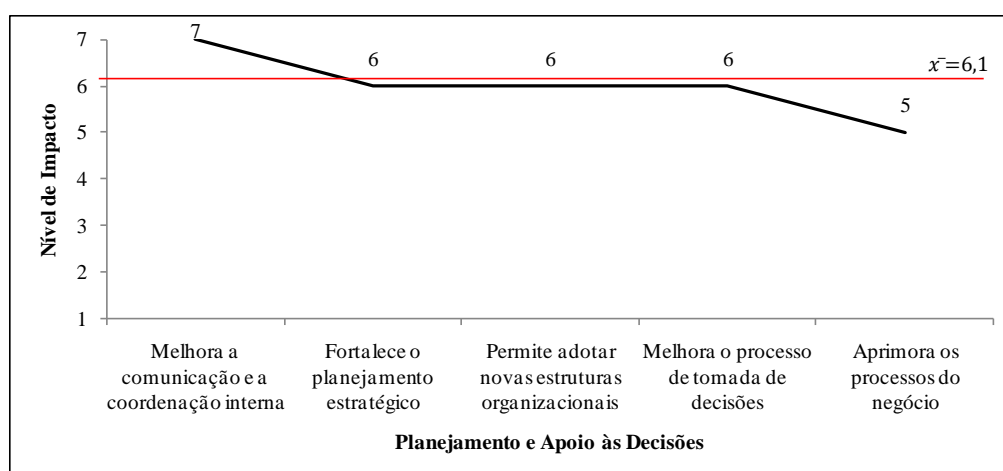


FIGURA 26 – Impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões, na empresa Charlie

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 26 mostra o impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área planejamento e apoio às decisões, na percepção do proprietário. Conforme sua avaliação, a questão melhora a comunicação e a coordenação interna foi a que recebeu escore de mais alto valor (7,0).

As demais questões receberam escore inferior ao escore médio ($\bar{x} = 6,1$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo na área considerada e a questão aprimora os processos do negócio foi a que recebeu escore mais baixo (5,0).

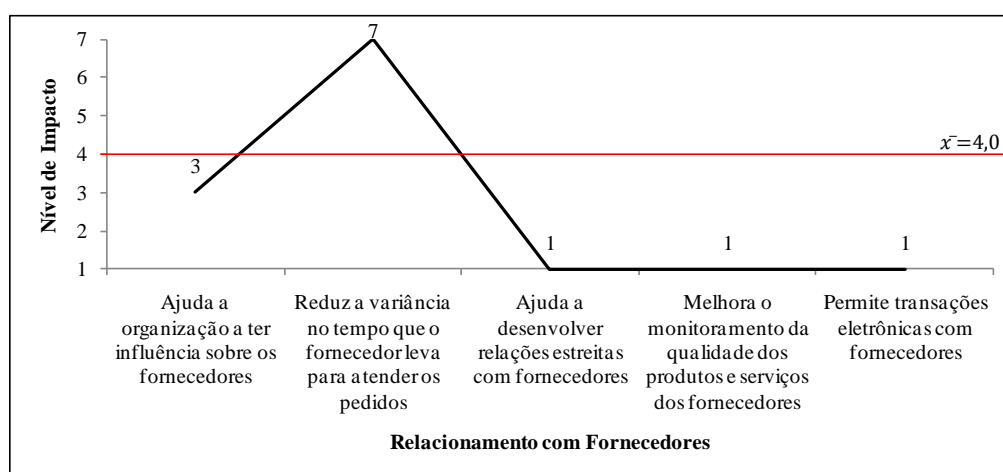


FIGURA 27 – Impacto da TI na área relacionamento com fornecedores, na empresa Charlie

FONTE: Elaborado pelo autor.

A percepção do proprietário sobre o impacto da TI no desempenho da empresa quanto à área relacionamento com fornecedores é exibida na figura 27. A questão reduz a variância no tempo que o fornecedor leva para atender os pedidos foi a que recebeu escore de mais alto valor (7,0).

Quando comparadas ao escore médio ($\bar{x} = 4,0$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo na área relacionamento com fornecedores, todas as demais questões receberam escore inferior, sendo que as questões: ajuda a desenvolver relações estreitas com fornecedores, melhora o monitoramento da qualidade dos produtos e serviços dos fornecedores e permite transações eletrônicas com fornecedores receberam o mais baixo escore (1,0).

Para o proprietário, “sistemas e computadores não ajudam a fortalecer o relacionamento com o fornecedor, mas sim a relação interpessoal estabelecida entre a empresa e seus fornecedores”.

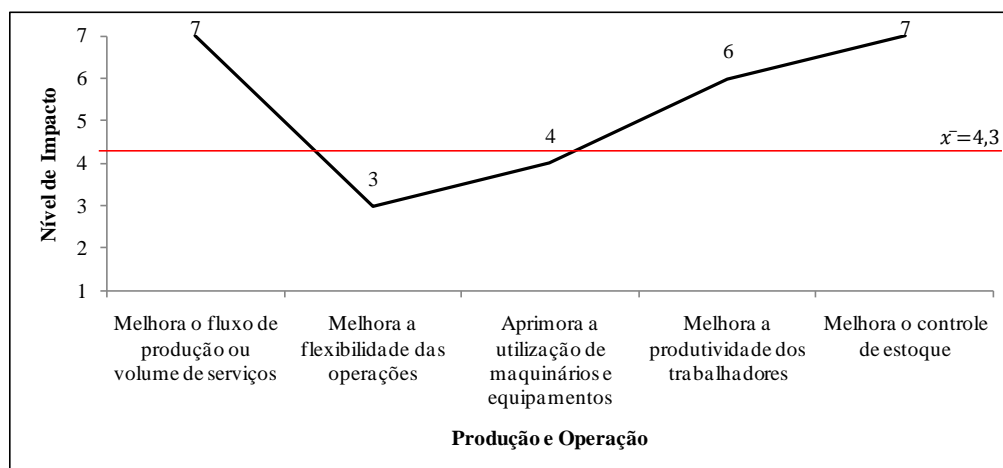


FIGURA 28 – Impacto da TI na área produção e operação, na empresa Charlie

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 28 mostra a percepção do proprietário da empresa sobre o impacto da TI no desempenho de sua organização, na área produção e operação. De acordo com a figura, as questões: melhora o fluxo de produção ou volume de serviços e melhora o controle de estoque receberam o escore de mais alto valor (7,0).

As duas questões restantes receberam escores inferiores ao escore médio ($\bar{x} = 4,3$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo nessa área e a questão melhora a flexibilidade das operações recebeu escore mais baixo (3,0) dentre as questões referentes à produção e operação.

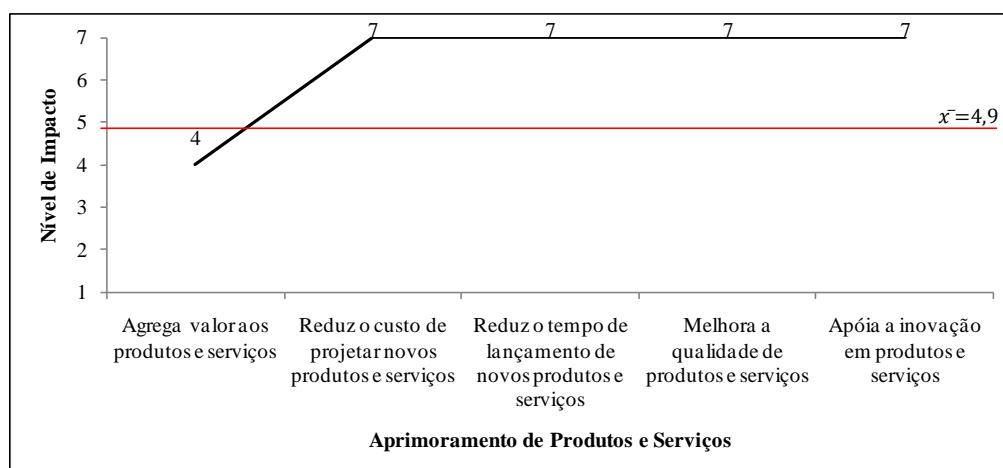


FIGURA 29 – Impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, na empresa Charlie

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na figura 29 é mostrada a percepção do proprietário sobre o impacto da TI no desempenho de sua empresa, quanto à área aprimoramento de produtos e serviços.

Como pode ser visto, apenas a questão agrega valor aos produtos e serviços recebeu escore inferior (4,0) ao escore médio ($\bar{x} = 4,9$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo nessa área.

As quatro questões restantes receberam escore de mais alto valor (7,0), de acordo com a percepção do proprietário.

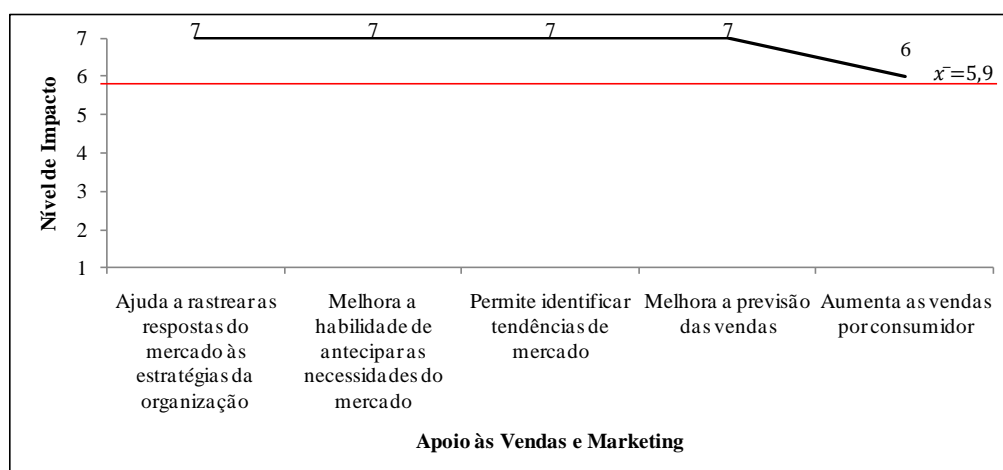


FIGURA 30 – Impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, na empresa Charlie

FONTE: Elaborado pelo autor.

A percepção do proprietário sobre o impacto da TI no desempenho da sua empresa, na área apoio às vendas e marketing, é apresentada na figura 30. Exceto a questão aumenta as vendas por consumidor (6,0), todas as outras questões receberam escore de mais alto valor (7,0). Nenhuma questão recebeu escore inferior ao escore médio ($\bar{x} = 5,9$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo.

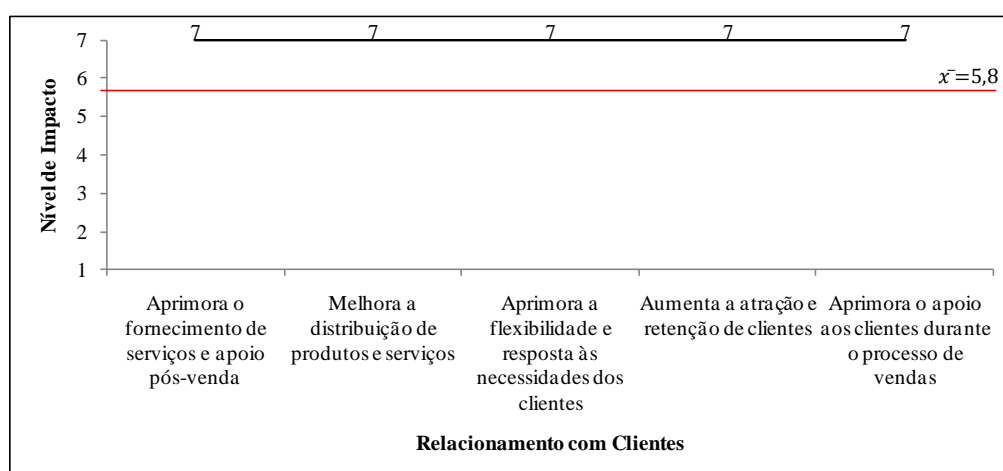


FIGURA 31 – Impacto da TI na área relacionamento com clientes, na empresa Charlie

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na figura 31, o proprietário destaca sua percepção sobre o impacto da TI no desempenho de sua empresa, quanto à área relacionamento com clientes. Todas as questões dessa área receberam escore de mais alto valor (7,0). Segundo ele, a TI tem agido positivamente no fortalecimento da relação da sua empresa com os clientes.

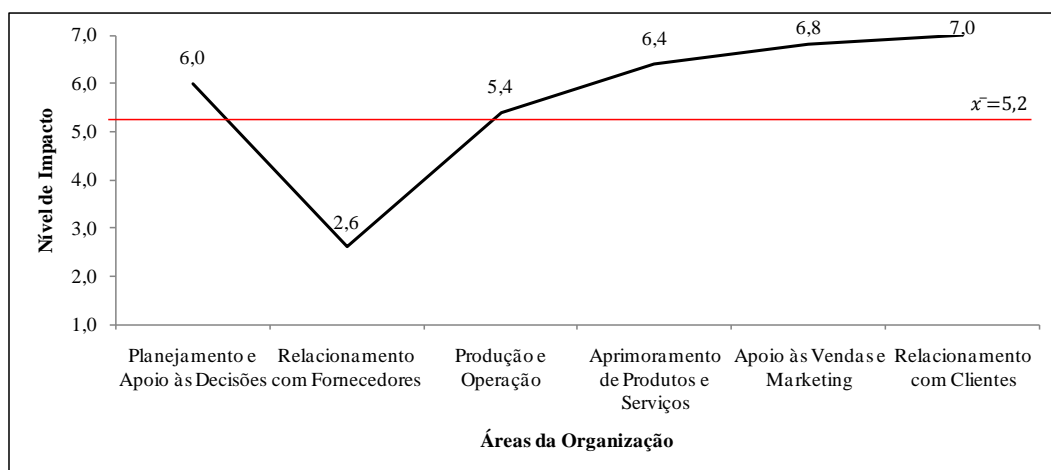


FIGURA 32 – Impacto da TI nas áreas de negócio da empresa Charlie

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 32 resume o impacto da TI no desempenho da empresa nas áreas avaliadas, de acordo com a percepção do proprietário. A área relacionamento com fornecedores obteve o menor escore médio (2,6). Todas as demais áreas obtiveram escore médio superior ao escore médio ($\bar{x} = 5,2$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo.

As áreas que tiveram alto impacto da TI foram: planejamento e apoio às decisões, aprimoramento de produtos e serviços e apoio às vendas obtiveram escore médio elevado (superior ou igual a 6,0) e, em destaque, relacionamento com clientes que recebeu o maior escore médio (7,0), na percepção do proprietário.

Após fazer a avaliação do impacto da TI nas áreas da organização, o proprietário declarou sua satisfação com os investimentos em TI que têm realizado. Para ele “a TI facilita os processos de negócio”.

Além disso, acredita que seu negócio informatizado vale mais do que quando os procedimentos eram realizados manualmente.

“Com certeza meu negócio vale mais, porque a TI permite maior agilidade e controle dos processos administrativo e de produção”. (PROPRIETÁRIO DA EMPRESA CHARLIE).

Por fim, o proprietário foi levado a fazer um comparativo entre o valor que venderia seu negócio há cinco anos e nos dias de hoje.

“Nossa, eu não tenho nem idéia de quanto venderia a padaria há cinco anos. E nem tenho idéia de quanto vale meu negócio hoje. Teria que fazer uma avaliação para ver quanto vale meu negócio se eu fosse vender de porteira fechada”. (PROPRIETÁRIO DA EMPRESA CHARLIE).

Depois de ter feito a afirmação acima, o proprietário foi interpelado a fazer ao menos uma estimativa para responder à pergunta, afirmando que “dentro de uma estimativa, meu negócio vale hoje cinco vezes mais do que há cinco anos”.

4.5.5. Análise Financeira

Os resultados da análise financeira da empresa Charlie foram calculados com base nos valores disponibilizados ao entrevistador. Os valores expressos na tabela 4 foram apurados por meio de relatórios e documentos fornecidos pelo entrevistado.

Tabela 4 – Apresentação dos valores apurados na empresa Charlie

Variáveis	Ano					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Fat. Líquido (R\$)	1.890.000	2.070.000	2.250.000	2.296.000	2.542.000	2.788.000
Gastos Infor. (R\$)	30.000	10.000	10.000	10.000	30.000	15.000
Lucro Líquido (R\$)	273.000	299.000	325.000	364.000	403.000	442.000
Vendas (R\$)	2.100.000	2.300.000	2.500.000	2.800.000	3.100.000	3.400.000
Despesas Adm. (R\$)	30.000	30.000	30.000	60.000	60.000	75.000
Núm. Computadores	5	6	7	10	12	14
Núm. Empregados	45	50	55	60	65	70

FONTE: Elaborado pelo autor.

Esses valores permitiram o cálculo do índiceG (Gastos com Informática / Faturamento Líquido) e CAPT (Custo Anual por Teclado) para investimentos em TI, do índice de lucratividade RV (Retorno sobre Vendas) e dos índices de produtividade Δ CustoOperação (Redução do Custo de Operação) e Δ Vendas (Crescimento das Vendas) para a empresa Charlie.

Tabela 5 – Apresentação dos indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade da empresa Charlie

Indicadores	Ano					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
índiceG	1,43%	0,43%	0,40%	0,36%	0,97%	0,44%
CAPT (R\$)	6000,00	1666,67	1428,57	1000,00	2500,00	1071,43
Retorno sobre Vendas	14,44%	14,44%	14,44%	15,85%	15,85%	15,85%
Δ CustoOperação	-----	- 1,56%	- 1,30%	- 5,28%	1,95%	2,17%
Δ Vendas	-----	9,52%	8,70%	2,04%	10,71%	9,68%

FONTE: Elaborado pelo autor.

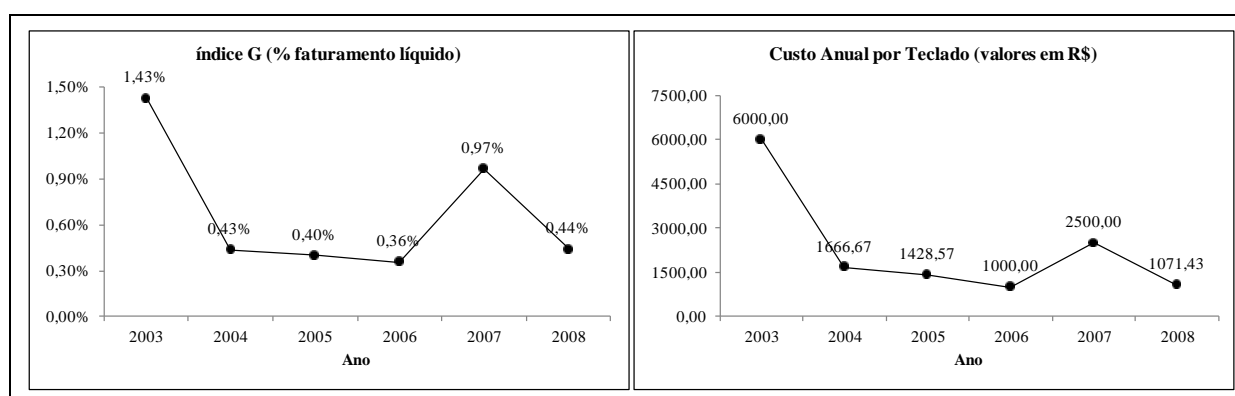


FIGURA 33 – Evolução dos indicadores de investimento em TI na empresa Charlie, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

Os indicadores de investimento em TI mostram uma tendência decrescente no período de 2003 a 2006. O índice G tem queda de 1 ponto percentual em 2004 e depois mantém-se em torno de 0,40%, atingindo seu menor registro em 2006 com 0,36%. Em 2007 o índice G apresenta alta de 0,61 ponto percentual e, em 2008, novamente volta a decrescer, com 0,44%.

O índice CAPT seguiu o mesmo comportamento do índice G na empresa Charlie. No período de 2003 a 2006, esse índice seguiu uma tendência de redução, sendo que o menor valor registrado foi identificado em 2006 (R\$ 1.000,00), sendo seis vezes menor que o índice apresentado em 2003. Em 2007 o índice CAPT foi R\$ 2.500,00, sendo duas vezes e meia superior ao índice do ano anterior e 2008 apresentou o segundo índice CAPT mais baixo da empresa, no período considerado. Entre 2003 e 2008, o estoque acumulado de investimento em TI foi de 4,03% para o índice G e R\$ 13.666,67 para o índice CAPT, na empresa Charlie.

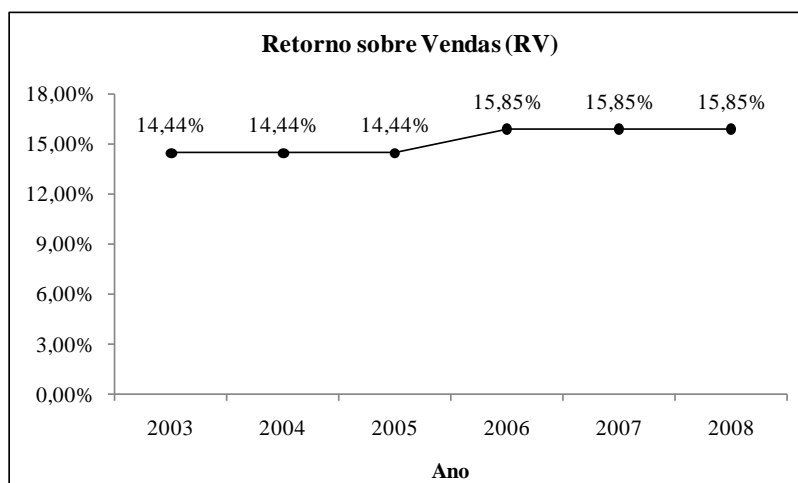
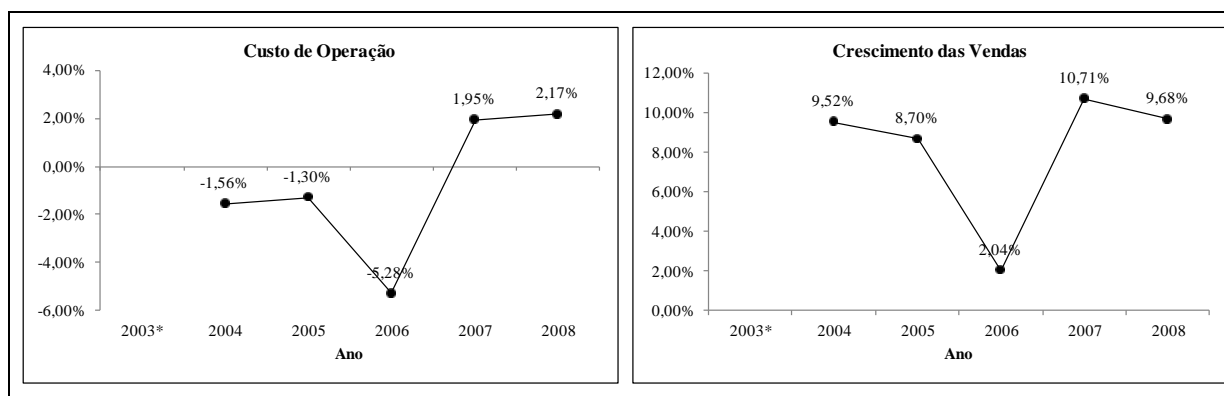


FIGURA 34 – Evolução do indicador retorno sobre vendas na empresa Charlie, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

O índice de lucratividade retorno sobre vendas (RV) na empresa Charlie seguiu constante no período de 2003 a 2005, registrando 14,44% nesses anos e em 2006 sofreu leve crescimento de 1,41 ponto percentual, registrando 15,85% e mantendo-se estável nos anos 2007 e 2008.



* Valores não calculados para o ano de 2003, por considerar o ano anterior

FIGURA 35 – Evolução dos indicadores de produtividade Δ CustoOperação e Δ Vendas na empresa Charlie, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

A variação no custo de operação apresentou melhor índice em 2006, registrando -5,28%, aproximadamente 4 pontos percentuais abaixo do registrado no ano de 2005. Entretanto, a variação no custo de operação elevou-se no ano de 2007, atingindo 1,95% e 2,17% em 2008, valor 7,45 pontos percentuais maior que o registrado em 2006 na empresa Charlie.

A variação no crescimento das vendas seguiu decrescendo de 2004 a 2006, ano que atingiu menor índice, 2,04%, uma queda de 7,48 pontos percentuais em relação a 2004. O ano de 2007 apresentou o maior índice de crescimento das vendas, 10,71%, indicando um crescimento de 8,67 pontos percentuais se comparado a 2006. Em 2008, o crescimento das vendas voltou a ter queda, aproximadamente 1 ponto percentual em relação ao ano anterior, mas ainda manteve-se alto, registrando 9,68%.

Para investigar se há relação entre os indicadores de investimento em TI com os indicadores de lucratividade e produtividade na empresa Charlie, foi realizado o teste de correlação não-paramétrica de Kendall, como mostrado na tabela 6.

Tabela 6 – Teste de correlação de Kendall entre os indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade da empresa Charlie

Indicadores de investimento em TI	Indicadores de Lucratividade e Produtividade		
	Retorno sobre Vendas	Δ CustoOperação	Δ Vendas
índiceG	N = 6	N = 5	N = 5
	$\tau = -0,086$ <i>p-value</i> = 0,827	$\tau = 0,600$ <i>p-value</i> = 0,142	$\tau = 1,00$ <i>p-value</i> = 0,001**
CAPT	N = 6	N = 5	N = 5
	$\tau = -0,430$ <i>p-value</i> = 0,275	$\tau = 0,200$ <i>p-value</i> = 0,624	$\tau = 0,600$ <i>p-value</i> = 0,142

** *p-value* < 0,01

FONTE: Elaborado pelo autor.

O teste de correlação não-paramétrico de Kendall mostrado indica grau de associação entre o índice G e o indicador de produtividade Δ Vendas ($\tau = 1,00$; *p-value* = 0,001). Dessa forma, na empresa Charlie, há evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese de não correlação, ou seja, pode-se afirmar que há um grau de associação fortemente positivo entre o crescimento das vendas e o índice G.

À medida que o índice G varia, o crescimento das vendas também varia na mesma intensidade, mas não é possível estabelecer uma relação de causalção, ou seja, não se pode afirmar que a variação no crescimento das vendas é causada por uma variação no índice G, apenas que à medida que o índice G aumenta o Δ Vendas também aumenta na empresa Charlie.

4.6. Empresa Delta

4.6.1. A Organização

O empresário e diretor da empresa, antes de iniciar suas atividades no comércio, era funcionário de uma empresa do setor siderúrgico. Há 15 anos comprou sua primeira empresa e mesmo assim não abandonou seu emprego. Em 1993 vendeu a empresa e comprou outra, em uma localização diferente. Como ficou difícil conciliar as duas atividades, decidiu dedicar-se totalmente à empresa, o que lhe possibilitou, mais adiante, expandir seu negócio, adquirindo outra empresa.

A empresa tem sua estrutura voltada principalmente para o bom atendimento e satisfação dos clientes. Zela o conceito de boa vizinhança, fazendo seus clientes sentirem-se em casa, com relacionamento de convivência diária, adequando-se a um atendimento personalizado de acordo com as características e preferências de cada um. Ter relacionamento mais estreito com os consumidores e ser referência em qualidade e atendimento é o foco estratégico da empresa Delta.

É uma empresa que está em expansão e espera tornar-se uma grande rede de supermercados em Minas Gerais, pois desde 2002 vem transformando algumas empresas em supermercados. Entretanto, mantém ainda empresas no segmento de panificação. Nesse segmento fabrica principalmente produtos de panificação em geral e comercializa outros produtos alimentícios.

Há na empresa uma estrutura organizacional formal, cujo mais alto nível é a diretoria. Abaixo da diretoria se encontra o setor de supervisão que é dividido em dois níveis inferiores: gerente geral e gerente de compras. Abaixo do gerente geral estão auxiliares de escritório, balconistas, padeiros, fiscais de loja e serviços gerais. Abaixo do gerente de compras encontram-se os caixas, almoxarifado e repositores.

4.6.2. A TI na Organização

Apesar de não aparecer no organograma da empresa, o departamento de TI possui relação direta com a direção geral da organização e, conforme o gerente da empresa, o papel mais importante da TI é o papel de apoio aos processos do negócio. Em segundo, na classificação de importância, encontra-se o papel estratégico da TI e, por último, o papel de inovação.

4.6.3. Investimentos em TI

De acordo com o gerente, ao investir em TI “ganha-se em agilidade, melhor atendimento, qualidade na prestação do serviço, etc”. Na empresa, o responsável por tais investimentos é o proprietário, os realizando quando surge oportunidade.

Os critérios mais importantes são operacional e estratégico; o critério financeiro é o menos importante. Além disso, quase sempre é exigido que tais investimentos estejam relacionados com os objetivos e estratégias da empresa e, para o gerente, eles têm trazido maiores retornos, quando comparados àqueles não relacionados à TI.

Na empresa há procedimento/política formal para planejar, analisar e avaliar os investimentos em TI, como também gerenciar e planejar os projetos de TI. Em se tratando de auditoria da implementação, gerenciamento e entrega dos benefícios dos projetos de TI, o gerente afirmou que não existem procedimentos/políticas formais.

Dessa forma, o gerente classificou os fatores que poderiam dificultar a avaliação dos investimentos em TI em sua empresa, como mostrado no quadro 13.

<i>Fatores</i>	<i>Menos dificuldade</i>				<i>Mais dificuldade</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Dificuldade em identificar e quantificar os custos e/ou benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação		<input checked="" type="checkbox"/>			
Não familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI		<input checked="" type="checkbox"/>			
Dificuldade na seleção e aplicação das técnicas apropriadas de avaliação		<input checked="" type="checkbox"/>			
Falta de critérios e medidas para avaliação		<input checked="" type="checkbox"/>			
Não é uma prioridade avaliar os investimentos em TI				<input checked="" type="checkbox"/>	
Não é exigida avaliação para investimentos em TI que sejam considerados estratégicos		<input checked="" type="checkbox"/>			
Falta tempo para avaliar os investimentos em TI	<input checked="" type="checkbox"/>				
Falta pessoal qualificado para avaliar os investimentos em TI					<input checked="" type="checkbox"/>
Falta estrutura organizacional para definir de quem é a responsabilidade da avaliação dos investimentos em TI				<input checked="" type="checkbox"/>	
Não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado				<input checked="" type="checkbox"/>	

QUADRO 13 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na empresa Delta

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na opinião do gerente, os fatores que menos dificultam a avaliação dos investimentos em TI são: dificuldade em identificar e quantificar custos/benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação, não familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI, dificuldade na seleção e aplicação de técnicas apropriadas de avaliação, falta de critérios e medidas para avaliação, não exigência de avaliação para investimentos em TI considerados estratégicos e falta de tempo para avaliar os investimentos em TI. Sendo assim, dos 10 fatores apresentados ao gerente, seis foram considerados de menor dificuldade.

Entretanto, os fatores: não é uma prioridade avaliar os investimentos em TI, falta de estrutura organizacional para definir de quem é a responsabilidade da avaliação dos investimentos em TI e não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado foram apontados com maior dificuldade na avaliação desses investimentos.

Para o gerente, falta de pessoal qualificado para avaliar os investimentos em TI é o fator que mais dificulta a realização deste procedimento, indicando que, mesmo tendo um departamento de TI na empresa, este departamento não possui profissional qualificado para realizá-la.

4.6.4. Valor da TI

Em se tratando do valor da TI para o negócio da empresa, o gerente classificou o grau de importância que o uso da TI tem para atingir os objetivos listados no quadro 14.

OBJETIVOS	NI	PI	I	MI	EI
Reduzir custos				<input checked="" type="checkbox"/>	
Aumentar a qualidade e a velocidade dos processos de negócio				<input checked="" type="checkbox"/>	
Auxiliar nas mudanças das práticas industriais				<input checked="" type="checkbox"/>	
Auxiliar nas mudanças das práticas de mercado					<input checked="" type="checkbox"/>
Expandir a participação no mercado atual e em novos mercados			<input checked="" type="checkbox"/>		
Garantir a efetividade do desempenho organizacional					<input checked="" type="checkbox"/>

Legenda:

NI: Nada Importante

PI: Pouco Importante

I: Importante

MI: Muito Importante

EI: Extremamente Importante

QUADRO 14 – Importância do uso da TI para atingimento de objetivos na empresa Delta

FONTE: Elaborado pelo autor.

Para o gerente, o uso da TI é muito importante para alcançar os objetivos de redução de custos, aumento da qualidade e velocidade dos processos do negócio e auxílio às mudanças das práticas industriais.

Todavia, classificou como apenas importante o uso da TI para alcançar o objetivo expandir a participação no mercado atual e em novos mercados.

Para atingir os objetivos auxiliar nas mudanças das práticas de mercado e garantir a efetividade do desempenho organizacional, o uso da TI é de extrema importância, refletindo semelhanças com classificações feitas anteriormente, como no caso do papel que a TI desempenha na empresa.

Em seguida, o gerente analisou o impacto da TI no desempenho da sua empresa, limitando-se ao valor já realizado. Sua percepção é mostrada nas figuras 36 a 42.

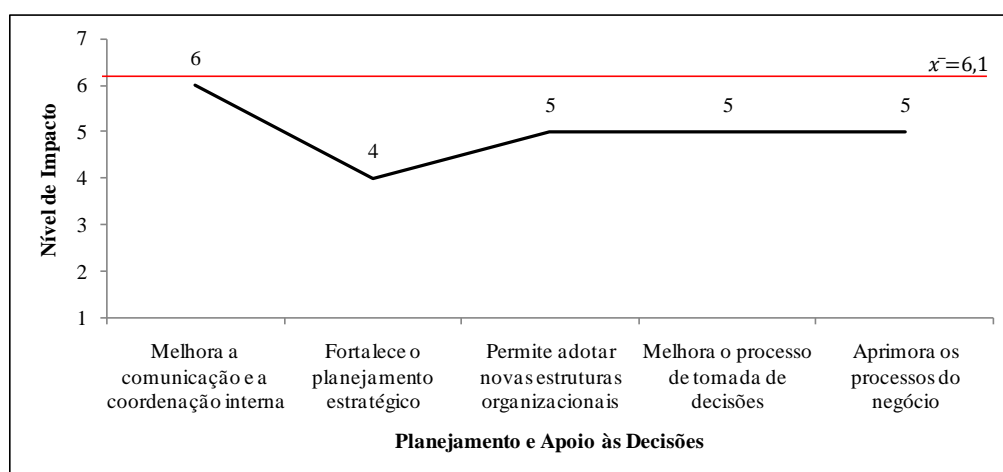


FIGURA 36 – Impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões, na empresa Delta

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 36 ilustra o impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área planejamento e apoio às decisões, na percepção do gerente. Todas as questões receberam escore inferior ao escore médio ($\bar{x} = 6,1$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo. A questão que mais se aproximou da média das empresas participantes, na área mencionada, foi melhora a comunicação e coordenação interna (6,0).

As questões: permite adotar novas estruturas organizacionais, melhora o processo de tomada de decisões e aprimora os processos do negócio receberam escore cinco e a questão fortalece o planejamento estratégico recebeu escore quatro, indicando que a TI não tem um alto nem baixo impacto.

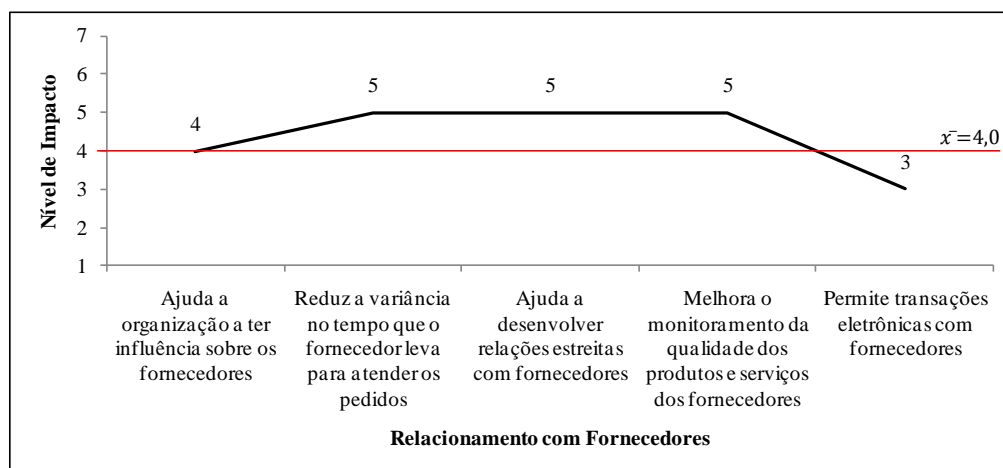


FIGURA 37 – Impacto da TI na área relacionamento com fornecedores, na empresa Delta

FONTE: Elaborado pelo autor.

Quanto ao impacto da TI no desempenho da empresa na área relacionamento com fornecedores, a questão permite transações eletrônicas com fornecedores foi a única que recebeu escore inferior (3,0) ao escore médio ($\bar{x} = 4,0$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo, na percepção do gerente.

As questões: reduz a variância no tempo que o fornecedor leva para atender os pedidos, ajuda a desenvolver relações estreitas com fornecedores e melhora o monitoramento da qualidade dos produtos e serviços dos fornecedores foram as que receberam escore de maior valor (5,0) nessa área.

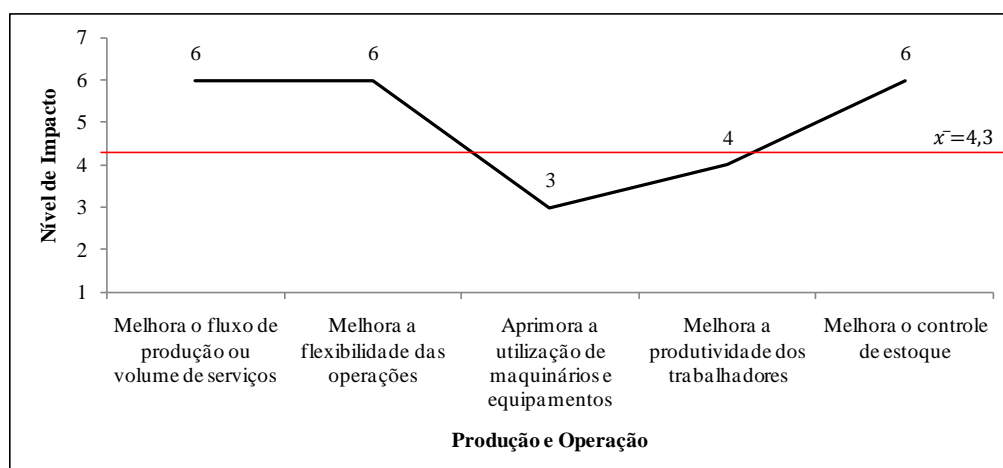


FIGURA 38 – Impacto da TI na área produção e operação, na empresa Delta

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 38 apresenta a percepção do gerente sobre o impacto da TI no desempenho de sua empresa na área produção e operação. As questões: melhora o fluxo de produção ou volume de serviços, melhora a flexibilidade das operações e melhora o controle de estoque são aquelas onde a TI tem maior impacto (6,0).

A questão melhora a produtividade dos trabalhadores recebeu escore igual a quatro, indicando que a TI não tem alto nem baixo impacto, e a questão aprimora a utilização de maquinários e equipamentos recebeu o menor escore (3,0), dentre as questões dessa área. Além disso, essas duas questões receberam escore inferior ao escore médio ($\bar{x} = 4,3$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo.

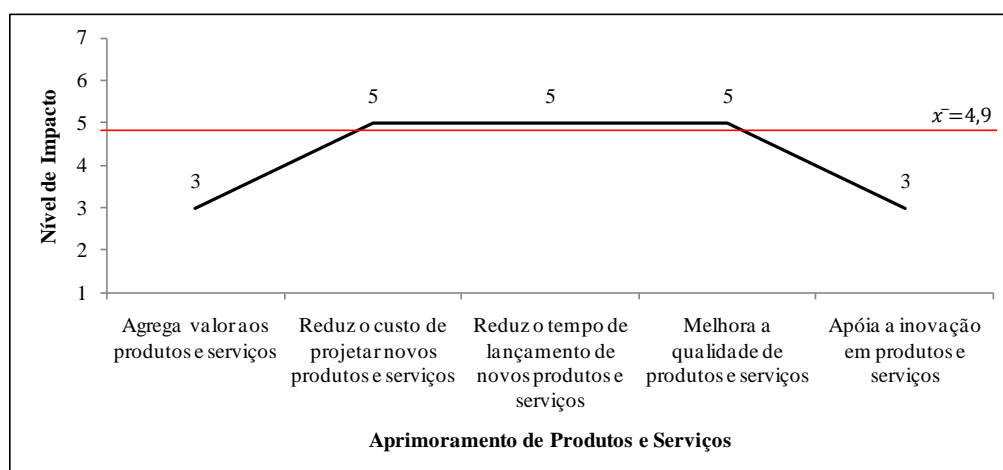


FIGURA 39 – Impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, na empresa Delta

FONTE: Elaborado pelo autor.

Conforme a percepção do gerente da empresa, a TI tem um baixo impacto (3,0) nas questões: agregar valor aos produtos e serviços e apóia a inovação em produtos e serviços, na área aprimoramento de produtos e serviços, como mostrado na figura 39.

As questões: reduz o custo de projetar novos produtos e serviços, reduz o tempo de lançamento de novos produtos e serviços e melhora a qualidade de produtos e serviços receberam escore cinco, ligeiramente maior que o escore médio ($\bar{x} = 4,9$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo na referida área.

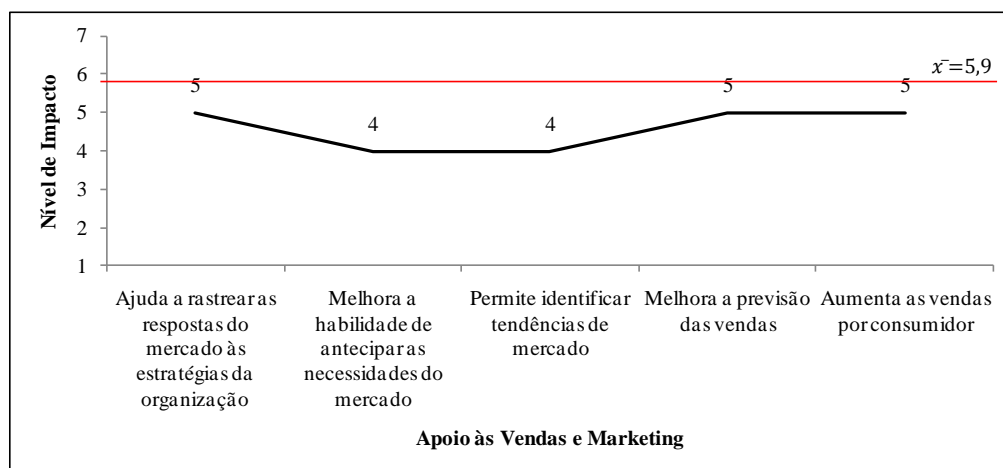


FIGURA 40 – Impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, na empresa Delta

FONTE: Elaborado pelo autor.

Quanto a área apoio às vendas e marketing, todas as questões receberam escore inferior ao escore médio ($\bar{x} = 5,9$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo, como mostrado na figura 40.

Na percepção do gerente, as questões: melhora a habilidade de antecipar as necessidades do mercado e permite identificar tendências de mercado receberam escore quatro, isto é, a TI não tem alto nem baixo impacto sobre elas. As demais questões receberam escore cinco, indicando uma tendência positiva do impacto da TI sobre tais questões.

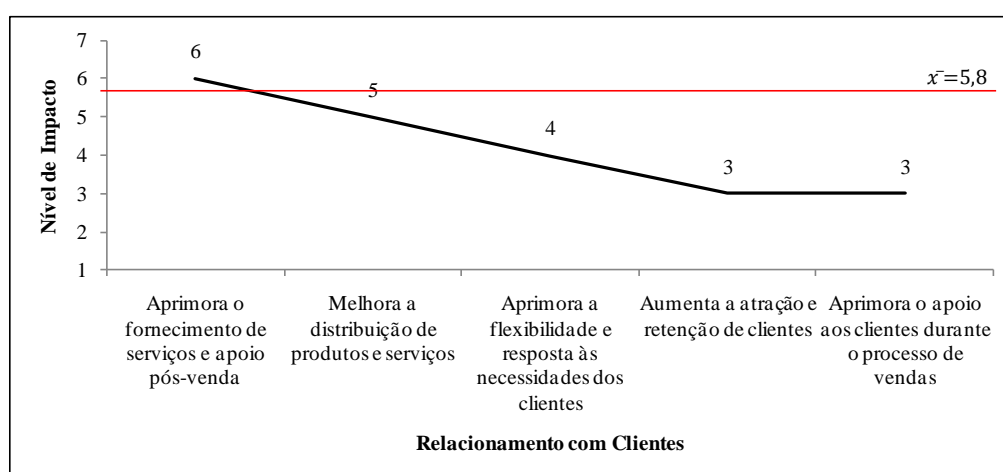


FIGURA 41 – Impacto da TI na área relacionamento com clientes, na empresa Delta

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na figura 41 observa-se o impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área relacionamento com clientes. Para o gerente, a questão aprimora o fornecimento de serviços e apoio pós-venda é a de maior impacto da TI (6,0); a questão aprimora a flexibilidade e resposta às necessidades dos clientes não tiveram alto nem baixo impacto da TI.

As questões com baixo impacto da TI no desempenho da empresa foram: aumenta a atração e retenção de clientes (3,0) e aprimora o apoio aos clientes durante o processo de vendas (3,0). Além disso, das cinco questões relacionadas à área relacionamento com clientes, apenas uma obteve escore superior (6,0) ao escore médio ($\bar{x} = 5,8$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo.

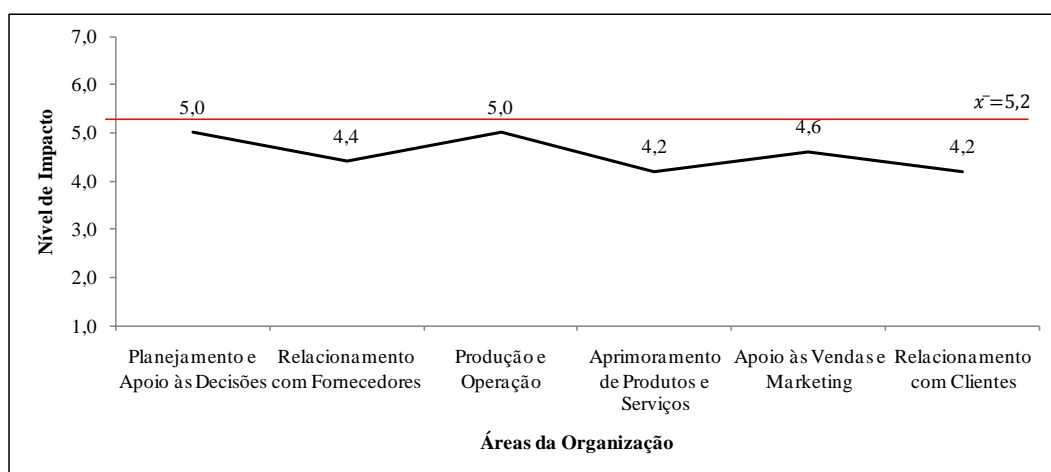


FIGURA 42 – Impacto da TI nas áreas de negócio da empresa Delta

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 42 ilustra os escores médios obtidos em cada área estudada, sobre a percepção do gerente da empresa acerca do impacto da TI no desempenho de sua empresa. Nota-se que todas as áreas obtiveram escores médios abaixo do escore médio ($\bar{x} = 5,2$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo.

As áreas com escores médios mais elevados foram: planejamento e apoio às decisões (5,0) e produção e operação (5,0). As áreas aprimoramento de produtos e serviços (4,2) e relacionamento com clientes (4,2) foram aquelas que obtiveram menor escore médio.

Ainda assim, o gerente da empresa se diz satisfeito com os investimentos em TI que a organização têm realizado.

“Estou satisfeito com os investimentos em TI, pois a empresa tem um bom suporte técnico e o programa utilizado atende às necessidades atualmente”. (GERENTE DA EMPRESA DELTA)

Para ele, o negócio informatizado vale mais do que quando os procedimentos eram realizados manualmente.

“A empresa informatizada tem maior confiabilidade, agilidade no atendimento, facilidade para consultas diversas como giro do produto, necessidade de reposição, vendas diárias”. (GERENTE DA EMPRESA DELTA)

Portanto, mesmo não obtendo escores médios elevados nas áreas avaliadas, quando comparados com o escore médio do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo, o gerente considera vantajoso ter seus processos de negócio apoiados pela TI.

4.6.5. Análise Financeira

A análise financeira para a empresa Delta não pôde ser desenvolvida, pois o gerente não permitiu o acesso do pesquisador aos dados financeiros da empresa.

4.7. Empresa Eco

4.7.1. A Organização

A empresa iniciou suas atividades há mais de 20 anos. Permanece no mercado como resultado da liderança empreendedora e da abrangente experiência do seu fundador, tendo como foco a liderança em produtos e serviços. A empresa passou por duas grandes mudanças em sua trajetória: a primeira, em 2003, com a construção de uma central de distribuição e de fabricação de produtos congelados; a segunda, em 2009, com a alteração de sua marca, um projeto considerado de alto risco na visão do proprietário, sobretudo pelo momento econômico que o mundo enfrentava naquela ocasião.

Os produtos que fabrica e/ou comercializa são, basicamente, pães, doces, salgados, bolos, tortas, pavês e mousses, sanduíches, pizzas, cestas, tábuas de frios e massas.

Possui uma estrutura organizacional formal de característica funcional, cujo maior nível é a diretoria. Abaixo da diretoria, em nível de apoio, são encontradas as assessorias de recursos humanos/marketing, contábil/fiscal e jurídica. Em um nível mais inferior estão as gerências de produção, administrativo-financeira, de compras e das unidades regionais.

As gerências de produção, administrativo-financeira e de compras controlam estes setores tanto na matriz como nas unidades regionais. Abaixo da gerência de produção se encontram os setores de pré-pesagem, panificação, confeitaria, congelamento, cozinha, fatiamento e acondicionamento. Abaixo da gerência administrativo-financeira se encontram os setores escritório central, vendas internas, vendas lanchonete, vendas externas e tele-atendimento. Abaixo da gerência de compras se encontram os setores compras, almoxarifado, manutenção e transportes.

4.7.2. A TI na Organização

O departamento de TI está um nível abaixo da diretoria, em nível de assessoria à esta, assim como RH/marketing, contábil/fiscal e jurídico. De acordo com o diretor da empresa, os papéis mais importantes da TI em sua organização são o de inovação e o estratégico. O papel de apoio também é importante, mas com dimensão inferior aos dois papéis descritos anteriormente.

4.7.3. Investimentos em TI

O responsável por investir em TI é o diretor geral. Os investimentos são feitos continuamente no ano e não após a elaboração do orçamento anual. De acordo com o diretor, o critério considerado mais importante ao realizar tal investimento é o estratégico, seguido pelo critério operacional; o critério financeiro é o menos importante para sua empresa.

Investimentos em TI têm trazido maiores retornos do que aqueles não relacionados à TI para a empresa, conforme afirmou o diretor e eles sempre estão relacionados com os objetivos e estratégias da organização. Em sua opinião, investindo em TI ganha-se em velocidade e melhoria dos processos organizacionais.

Os ganhos ao se investir em TI são velocidade na transmissão de informações, melhoria em todos os processos da empresa, desde os processos de controle produtivo até as vendas nos caixas. [...] Na nossa empresa, de 2000 até agora, começamos a ter um avanço maior, ampliamos nosso mercado, ampliamos nossa empresa, e isso só foi possível investindo em TI, usando as ferramentas mais modernas pra unificarmos nosso administrativo, centralizando-o no escritório central e para administrar o nosso negócio. (DIRETOR DA EMPRESA ECO)

Além disso, na empresa existem procedimentos/políticas formais para planejar, analisar e avaliar os investimentos em TI, gerenciar, planejar e auditar a implementação dos projetos de TI, bem como gerenciar e entregar os benefícios dos projetos de TI, como mencionado pelo diretor.

Em seguida, o diretor classificou os fatores que poderiam dificultar a avaliação dos investimentos em TI em sua empresa, como mostrado no quadro 15.

<i>Fatores</i>	<i>Menos dificuldade</i>				<i>Mais dificuldade</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Dificuldade em identificar e quantificar os custos e/ou benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação		<input checked="" type="checkbox"/>			
Não familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI		<input checked="" type="checkbox"/>			
Dificuldade na seleção e aplicação das técnicas apropriadas de avaliação		<input checked="" type="checkbox"/>			
Falta de critérios e medidas para avaliação		<input checked="" type="checkbox"/>			
Não é uma prioridade avaliar os investimentos em TI	<input checked="" type="checkbox"/>				
Não é exigida avaliação para investimentos em TI que sejam considerados estratégicos	<input checked="" type="checkbox"/>				
Falta tempo para avaliar os investimentos em TI		<input checked="" type="checkbox"/>			
Falta pessoal qualificado para avaliar os investimentos em TI				<input checked="" type="checkbox"/>	
Falta estrutura organizacional para definir de quem é a responsabilidade da avaliação dos investimentos em TI		<input checked="" type="checkbox"/>			
Não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado	<input checked="" type="checkbox"/>				

QUADRO 15 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI na empresa Eco

FONTE: Elaborado pelo autor.

Dentre os fatores apresentados, o fator falta de pessoal qualificado para avaliar os investimentos em TI é o de maior dificuldade.

Os fatores classificados com nível de dificuldade mais baixo, na percepção do diretor, foram: falta de tempo para avaliar os investimentos em TI, falta de estrutura organizacional para definir de quem é a responsabilidade dessa avaliação, falta de critérios e medidas para avaliar os investimentos em TI, dificuldade na seleção e aplicação de técnicas apropriadas de avaliação, não familiaridade com técnicas de avaliação dos investimentos em TI e dificuldade em identificar e quantificar os custos/benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação.

Conforme apontado, os fatores: não é prioridade avaliar investimentos em TI, não é exigida avaliação para investimentos em TI que sejam considerados estratégicos e não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado, foram classificados com nível de dificuldade um pouco maior.

4.7.4. Valor da TI

Em se tratando do valor da TI na empresa, foi solicitado que o diretor classificasse – quanto ao grau de importância – o uso da TI na sua empresa para que pudesse atingir os objetivos mencionados no quadro 16.

OBJETIVOS	NI	PI	I	MI	EI
Reduzir custos				<input checked="" type="checkbox"/>	
Aumentar a qualidade e a velocidade dos processos de negócio					<input checked="" type="checkbox"/>
Auxiliar nas mudanças das práticas industriais				<input checked="" type="checkbox"/>	
Auxiliar nas mudanças das práticas de mercado					<input checked="" type="checkbox"/>
Expandir a participação no mercado atual e em novos mercados				<input checked="" type="checkbox"/>	
Garantir a efetividade do desempenho organizacional				<input checked="" type="checkbox"/>	

Legenda:

NI: Nada Importante

PI: Pouco Importante

I: Importante

MI: Muito Importante

EI: Extremamente Importante

QUADRO 16 – Importância do uso da TI para atingimento de objetivos na empresa Eco

FONTE: Elaborado pelo autor.

Segundo o diretor, o uso da TI é de extrema importância para se atingir os objetivos: aumentar a qualidade e a velocidade dos processos de negócio e auxiliar nas mudanças das práticas de mercado. Nos demais objetivos – reduzir custos, auxiliar nas mudanças das práticas industriais, expandir a participação no mercado atual e em novos mercados e garantir a efetividade do desempenho organizacional – o uso da TI foi considerado muito importante.

Além de classificar o uso da TI, o diretor avaliou o impacto da TI no desempenho de sua empresa, limitando-se ao valor já realizado. Essa avaliação é mostrada nas figuras 43 a 49.

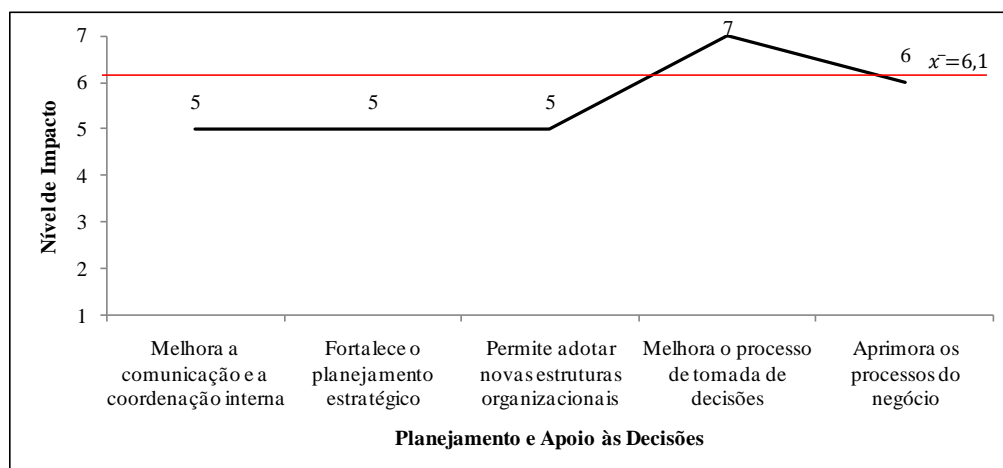


FIGURA 43 – Impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões da empresa Eco

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 43 ilustra o impacto da TI no desempenho da empresa, quanto à área planejamento e apoio às decisões, na percepção do diretor. A questão melhora o processo de tomada de decisões recebeu escore de mais alto valor (7,0), seguida pela questão aprimora os processos do negócio (6,0).

As questões: melhora a comunicação e a coordenação interna, fortalece o planejamento estratégico e permite adotar novas estruturas organizacionais receberam escore inferior (5,0) ao escore médio ($\bar{x} = 6,1$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo na referida área.

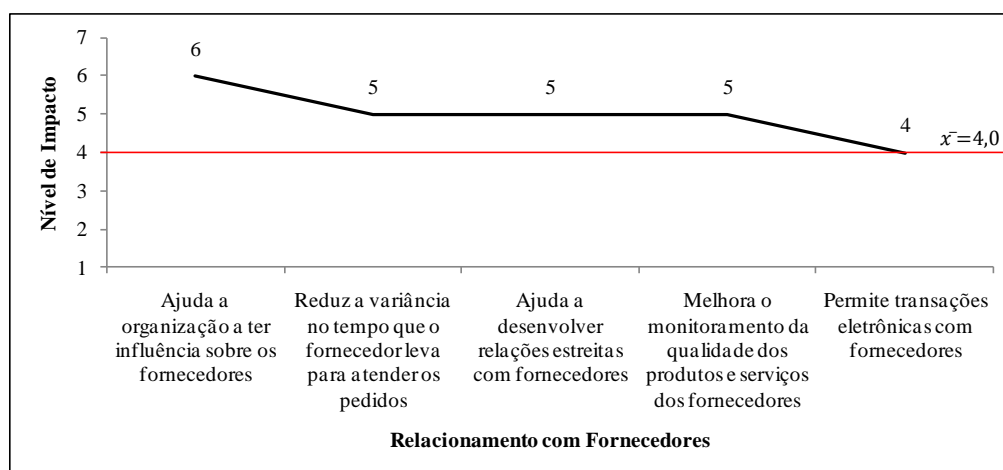


FIGURA 44 – Impacto da TI na área relacionamento com fornecedores da empresa Eco

FONTE: Elaborado pelo autor.

Quanto à área relacionamento com fornecedores, a figura 44 mostra a percepção do diretor sobre o impacto da TI no desempenho de sua empresa. A questão que obteve maior escore (6,0) foi ajuda a organização a ter influência sobre os fornecedores.

As questões: reduz a variância no tempo que o fornecedor leva para atender os pedidos, ajuda a desenvolver relações estreitas com fornecedores e melhora o monitoramento da qualidade dos produtos e serviços dos fornecedores receberam escore cinco e se encontram acima do escore médio ($\bar{x} = 4,0$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo. A questão com menor escore obtido (4,0) foi permite transações eletrônicas com fornecedores, indicando que a TI não tem nem alto nem baixo impacto sobre ela.

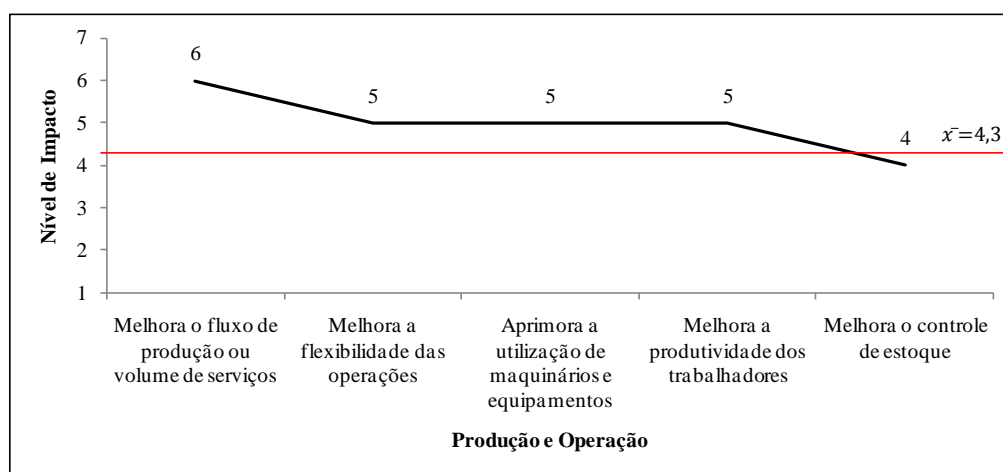


FIGURA 45 – Impacto da TI na área produção e operação da empresa Eco

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 45 mostra o impacto da TI no desempenho da empresa, na área produção e operação. Apenas a questão melhora o controle de estoque recebeu escore (4,0), abaixo do escore médio ($\bar{x} = 4,3$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo. Para o diretor, a TI não tem alto nem baixo impacto nesta questão.

A questão com maior escore (6,0) foi melhora o fluxo de produção ou volume de serviços, indicando um alto impacto da TI. As demais questões receberam escore cinco, sendo avaliadas acima do escore médio das empresas participantes do estudo na área produção e operação, na percepção do diretor.

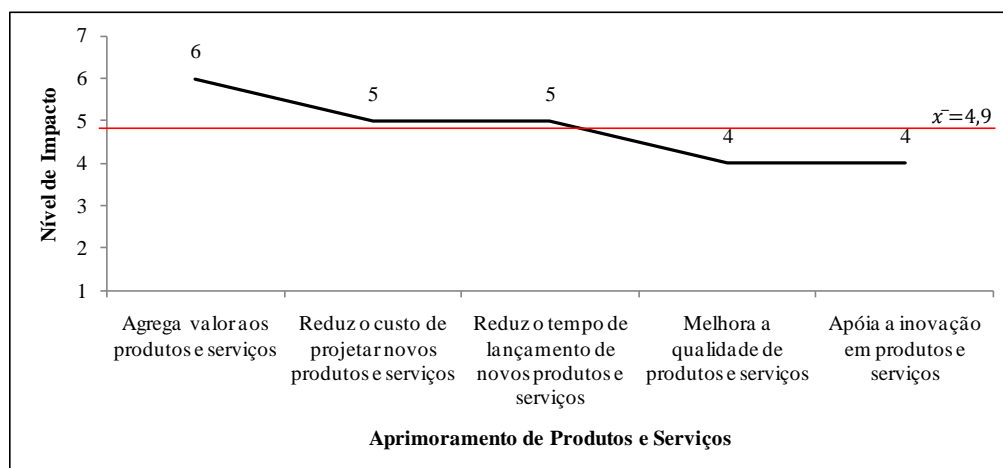


FIGURA 46 – Impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, na empresa Eco

FONTE: Elaborado pelo autor.

A percepção do diretor sobre o impacto da TI no desempenho de sua empresa, quanto à área aprimoramento de produtos e serviços, é mostrada na figura 46. As questões: melhora a qualidade de produtos e serviços e apóia a inovação em produtos e serviços receberam escore (4,0), inferior ao escore médio ($\bar{x} = 4,9$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo.

A questão agrega valor aos produtos e serviços recebeu o escore de maior valor (6,0), seguida pelas questões reduz o custo de projetar novos produtos e serviços e reduz o tempo de lançamento de novos produtos e serviços, ambas com escore cinco, na percepção do diretor.

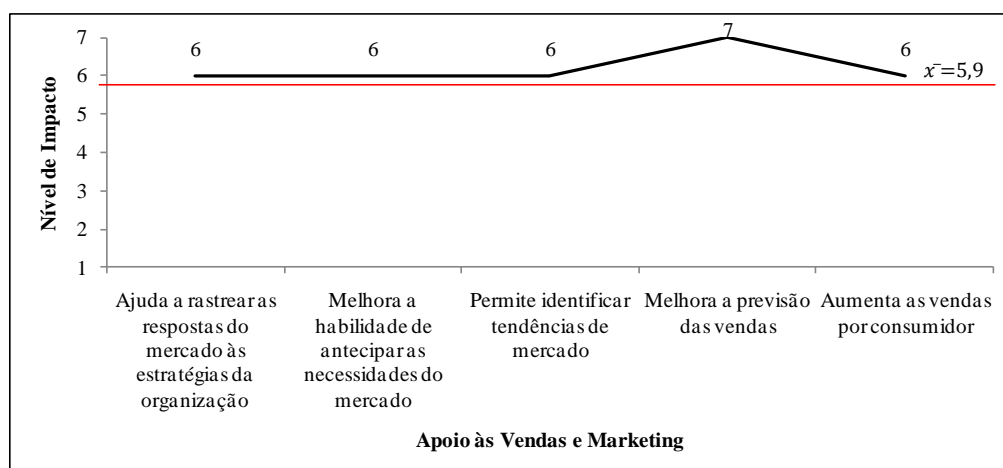


FIGURA 47 – Impacto da TI na área apoio às vendas e marketing da empresa Eco

FONTE: Elaborado pelo autor.

As questões referentes à área apoio às vendas e marketing receberam escores elevados quanto ao impacto da TI no desempenho da empresa, segundo a percepção do diretor, como mostrado na figura 47. A questão melhora a previsão de vendas foi a que recebeu escore de mais alto valor (7,0). Todas as demais questões receberam escore seis, ficando acima do escore médio ($\bar{x} = 5,9$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo.

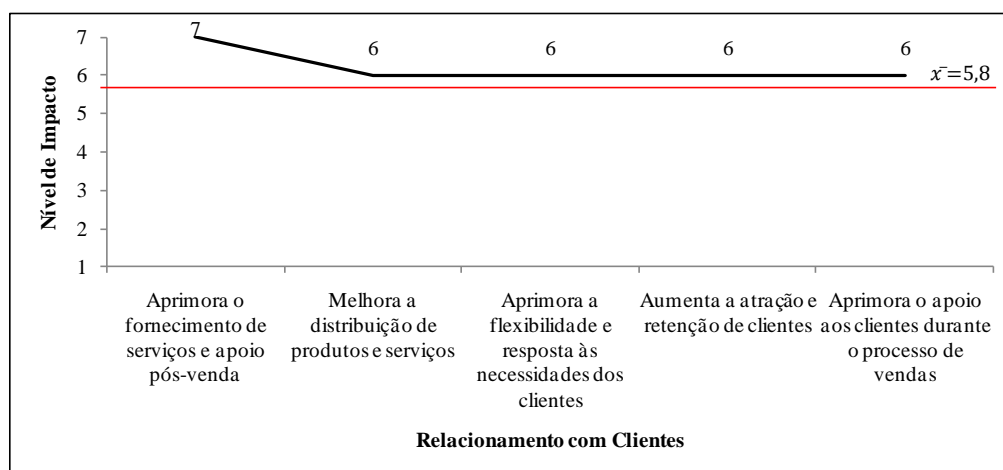


FIGURA 48 – Impacto da TI na área relacionamento com clientes da empresa Eco

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 48 ilustra a percepção do diretor sobre o impacto da TI no desempenho de sua empresa na área relacionamento com clientes. A questão aprimora o fornecimento de serviço e apoio pós-venda recebeu o escore de mais alto valor (7,0) e todas as demais questões receberam escore seis, superando o escore médio ($\bar{x} = 5,8$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo nessa área.

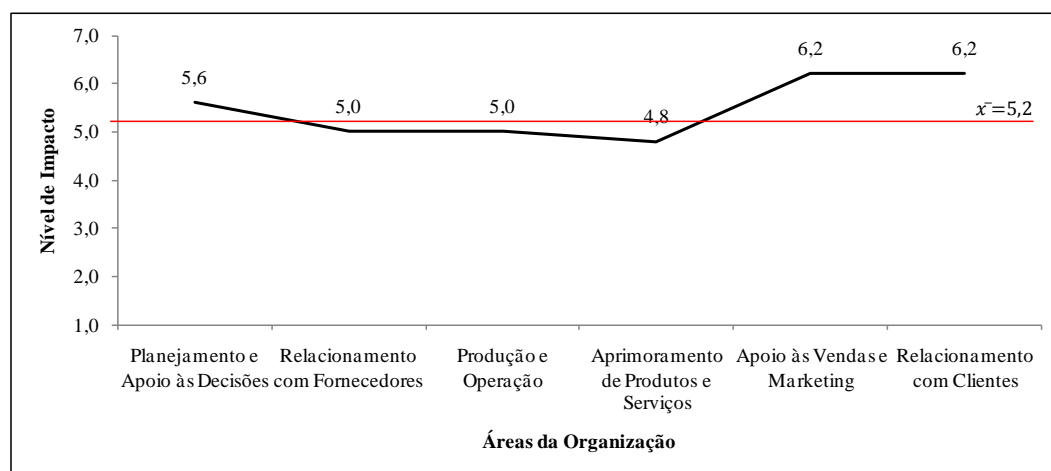


FIGURA 49 – Impacto da TI nas áreas de negócio da empresa Eco

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 49 resume o escore médio da percepção do diretor sobre o impacto da TI no desempenho de sua empresa nas áreas avaliadas. Conforme a figura, as áreas com escores médios mais elevados (6,2) foram: apóio às vendas e marketing e relacionamento com clientes, indicando alto impacto da TI sobre elas, de acordo com o diretor.

A área planejamento e apoio às decisões obteve escore médio (5,6) maior que o escore médio ($\bar{x} = 5,2$) do impacto da TI no desempenho das empresas participantes do estudo. Todavia, as áreas: relacionamento com fornecedores (5,0), produção e operação (5,0) e aprimoramento de produtos e serviços (4,8) obtiveram escores médios inferiores ao escore médio das empresas participantes dos estudos, segundo a percepção do diretor.

Apesar de baixos escores médios do impacto da TI no desempenho da empresa em algumas áreas, o diretor se sente satisfeito com investimentos que a empresa tem feito em TI, como indica a seguinte afirmação:

“A TI tornou a empresa mais moderna e tornou os processos administrativos, de vendas e de produção mais rápidos e flexíveis às oscilações do mercado”.
(DIRETOR DA EMPRESA ECO)

Para ele, seu negócio hoje vale mais informatizado do que quando os procedimentos eram realizados manualmente.

“Uma organização informatizada é mais ágil, consegue identificar o que o mercado quer e se adaptar de maneira mais natural às diversas variações que o mundo dos negócios sofre ao longo dos tempos”. (DIRETOR DA EMPRESA ECO)

Além disso, foi perguntado por quanto venderia seu negócio hoje, comparado a cinco anos atrás, afirmou que seria por cinco vezes o valor estabelecido há cinco anos.

“Com os investimentos feitos em TI, a minha empresa vale 5 vezes mais do que a cinco anos atrás”. (DIRETOR DA EMPRESA ECO)

Em seguida, completou falando sobre sua opinião acerca da importância de se investir em TI:

“É praticamente impossível hoje um empresário, que queira ficar no mercado, que vai desenvolver, ampliar seu negócio ou que quer ser mais competitivo, ou melhorar os resultados da empresa, é impossível não fazer sem investir em tecnologia da informação. [...] O empresariado tem que ter a visão da importância de estar investindo sempre e o custo de se investir está diminuindo. [...] Hoje é muito mais fácil adquirir um computador do que quando comecei e se não tiver recursos, existem financiamentos que podem permitir essa aquisição”. (DIRETOR DA EMPRESA ECO)

Tais afirmações indicam, mesmo obtendo baixos escores médios do impacto da TI no desempenho da empresa em algumas áreas, uma visão otimista do diretor sobre a TI e o papel que ela tem desempenhado em sua empresa.

4.7.5. Análise Financeira

Os resultados da análise financeira da empresa Eco são baseados nos valores disponibilizados ao entrevistador. Os valores expressos na tabela abaixo foram apurados por meio de relatórios e documentos fornecidos pelo entrevistado.

Tabela 7 – Apresentação dos valores apurados na empresa Eco

Variáveis	Ano					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Fat. Líquido (R\$)	985.000	1.033.000	1.150.000	1.220.000	1.310.000	1.430.000
Gastos Infor. (R\$)	2.000	4.000	5.000	8.000	12.000	22.000
Lucro Líquido (R\$)	54.175	70.244	87.400	71.980	107.420	108.260
Vendas (R\$)	1.053.950	1.105.310	1.230.500	1.305.400	1.401.700	1.530.100
Despesas Adm. (R\$)	27.580	28.717	43.700	36.600	43.885	59.182
Núm. Computadores	12	13	13	15	18	21
Núm. Empregados	45	50	53	55	62	75

FONTE: Elaborado pelo autor.

Tais informações foram necessárias para calcular o índiceG (Gastos com Informática / Faturamento Líquido) e CAPT (Custo Anual por Teclado) para investimentos em TI, o índice de lucratividade RV (Retorno sobre Vendas) e os índices de produtividade Δ CustoOperação (Redução do Custo de Operação) e Δ Vendas (Crescimento das Vendas), como mostrado a seguir.

Tabela 8 – Apresentação dos indicadores de investimento em TI, rentabilidade e produtividade da empresa Eco

Indicadores	Ano					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
índiceG	0,22%	0,39%	0,43%	0,66%	0,92%	1,54%
CAPT (R\$)	183,33	307,69	384,62	533,33	666,67	1047,62
Retorno sobre Vendas	5,14%	6,36%	7,10%	5,51%	7,66%	7,08%
Δ CustoOperação	-----	- 5,63%	6,00%	1,49%	- 4,44%	- 9,12%
Δ Vendas	-----	4,87%	11,33%	6,09%	7,38%	9,16%

FONTE: Elaborado pelo autor.

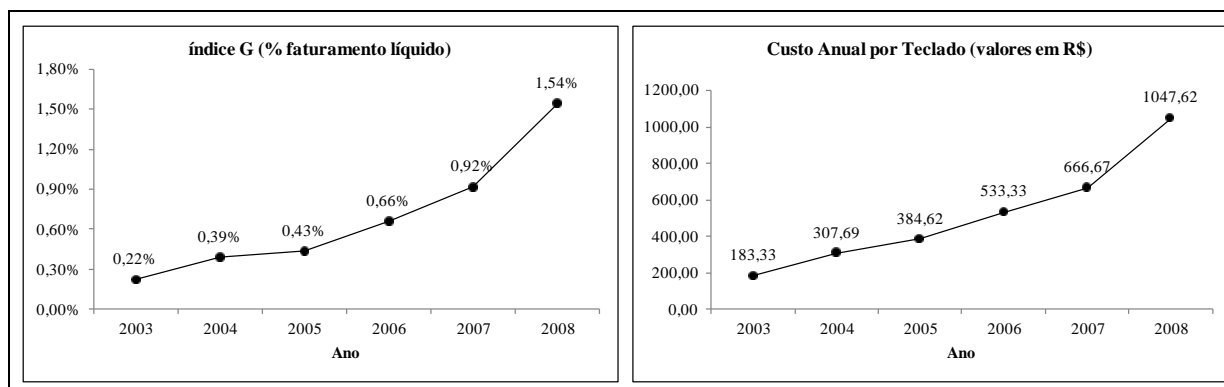


FIGURA 50 – Evolução dos indicadores de investimento em TI da empresa Eco, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

Tanto o índice G como o índice CAPT seguem tendência de crescimento na empresa Eco, no período de 2003 a 2008. O índice G apresentou maior valor em 2008 (1,54%), registrando crescimento de 0,62 ponto percentual em relação a 2007 (0,92%). O ano de 2005 foi o que registrou menor crescimento, ficando praticamente estável em relação a 2004 (0,43% e 0,39%, respectivamente).

O índice CAPT também apresentou maior valor em 2008 (R\$ 1.047,62), sendo pouco mais de uma vez e meia maior que o ano anterior (R\$ 666,67). O menor crescimento registrado foi em 2005 (R\$ 384,62), um crescimento de apenas R\$ 76,93 quando comparado ao ano de 2004 (R\$ 307,69). O estoque acumulado de investimentos em TI para a empresa Eco no período considerado foi de 4,16% para o índice G e R\$ 3.123,26 para o índice CAPT.

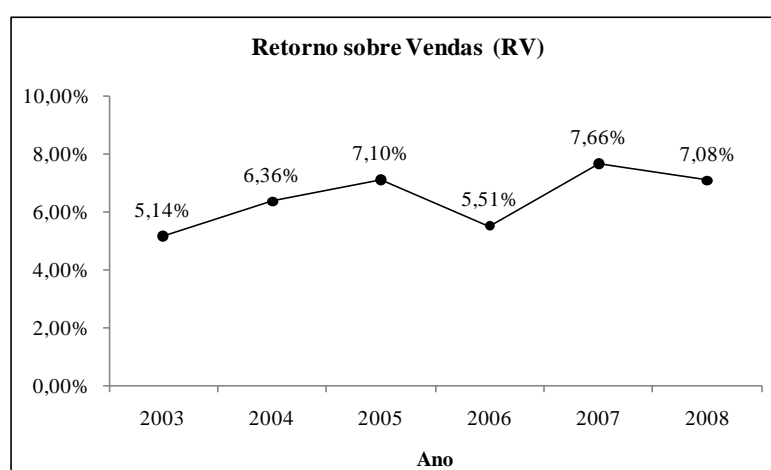
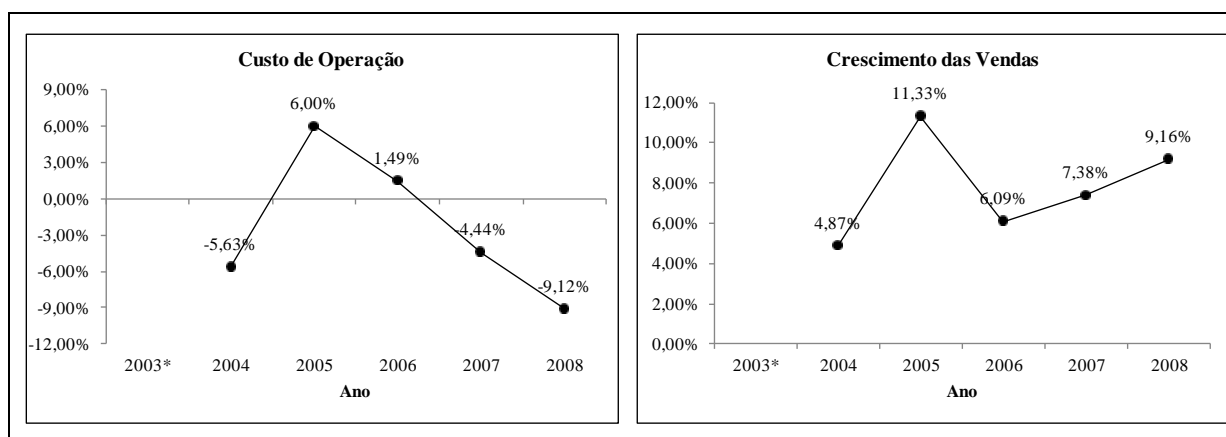


FIGURA 51 – Evolução do indicador retorno sobre vendas da empresa Eco, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

O indicador de lucratividade retorno sobre vendas (RV) da empresa Eco apresentou crescimento de 2003 a 2005, chegando a atingir 7,10%. Entretanto, o ano de 2006 registrou uma redução desse índice, que atingiu 5,51%, indicando descréscimo de 1,59 ponto percentual se comprado a 2005. Em 2007 o índice voltou a ser elevado e atingiu seu maior valor no período (7,66%); houve redução em 2008, mas o retorno sobre vendas ainda manteve-se 7%.



* Valores não calculados para o ano de 2003, pois o período considerado não incluiu o ano de 2002

FIGURA 52 – Evolução dos indicadores de produtividade Δ CustoOperação e Δ Vendas da empresa Eco, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

Após uma acentuada elevação em 2005 (6,00%), indicando aumento de 11,63 pontos percentuais em relação a 2004 (-5,63%), a variação do custo de operação segue uma tendência de redução, atingindo -9,12% em 2008. A maior queda registrada na variação do custo de operação foi no ano de 2007 (-4,44%), cujo valor é 5,93 pontos percentuais menor que o registrado em 2006 (1,49%).

O crescimento das vendas também registrou seu maior índice em 2005 (11,33%), sendo quase 2,5 vezes maior que o registrado em 2004 (4,87%). Porém, em 2006 esse crescimento teve uma queda e registrou 6,09%, sendo 5,24 pontos percentuais inferior ao ano de 2005. A partir de 2006 nota-se uma tendência de evolução do crescimento das vendas, cujo valor em 2008 foi 9,16%.

Para investigar se existe relação entre os indicadores de investimento em TI com os indicadores de lucratividade e produtividade na empresa Eco, foi realizado o teste de correlação não-paramétrica de Kendall.

Tabela 9 – Teste de correlação de Kendall entre os indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade da empresa Eco

Indicadores de investimento em TI	Indicadores de Lucratividade e Produtividade		
	Retorno sobre Vendas	Δ CustoOperação	Δ Vendas
indiceG	N = 6	N = 5	N = 5
	$\tau = 0,467$	$\tau = -0,400$	$\tau = 0,400$
	<i>p-value</i> = 0,188	<i>p-value</i> = 0,327	<i>p-value</i> = 0,327
CAPT	N = 6	N = 5	N = 5
	$\tau = 0,467$	$\tau = -0,400$	$\tau = 0,400$
	<i>p-value</i> = 0,188	<i>p-value</i> = 0,327	<i>p-value</i> = 0,327

FONTE: Elaborado pelo autor.

O teste de correlação não-paramétrico de Kendall mostrado não indica qualquer grau de associação entre os índices de investimento em TI (G e CAPT) e os indicadores de lucratividade (retorno sobre vendas) e produtividade (Δ CustoOperação e Δ Vendas). Dessa forma, na empresa Eco, não há evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese de não correlação, ou seja, não é possível afirmar que há um grau de associação (positivo ou negativo) entre os indicadores de investimentos em TI e os indicadores de lucratividade e produtividade utilizados neste estudo.

4.8. Análise Comparativa dos Casos

As empresas que participaram do estudo são todas do setor de panificação de Minas Gerais, faturam mais de R\$ 1 milhão por ano, empregam mais de 70 pessoas e comercializam/fabricam panificados em geral, bolos, salgados, confeitaria e *delikatessen*. Além disso, duas empresas já atuam também como restaurantes, aproveitando a estrutura física no período de 11:00h às 14:00h.

Das cinco empresas, quatro focam estrategicamente na liderança em produtos e serviços. Para essas empresas, ser líder em produtos e serviços implica excelência na produção e na prestação de serviços. Apenas a empresa Delta afirmou ter o foco estratégico no relacionamento mais estreito com os consumidores.

Provavelmente por se tratarem de empresas familiares, duas empresas não possuem uma estrutura organizacional formal e somente agora estão no processo de profissionalização de seus negócios.

Por outro lado, três empresas já possuem estrutura organizacional formalizada, permitindo visualizar a posição de um cargo ou departamento – neste estudo, o foco é o departamento de tecnologia da informação.

Como verificado, das empresas que possuem estrutura organizacional formal, apenas uma descreve em sua estrutura o departamento de TI. Assim, quando perguntadas se tinham um departamento de TI, duas empresas afirmaram possuir e duas afirmaram não possuir esse departamento; apenas uma disse ter o departamento de TI terceirizado em sua organização.

Entre as empresas que possuem ou terceirizam o departamento de TI, apenas uma afirmou possuir relação direta entre esse departamento e a direção geral. As duas empresas restantes afirmaram que o departamento de TI se encontra um nível abaixo da direção geral.

Ainda que não haja um departamento de TI nas empresas participantes do estudo, elas utilizam essa tecnologia de alguma forma em seus negócios. Sendo assim, foi classificado o papel da TI – quanto sua importância – pelas empresas de panificação, como mostrado na figura 53.

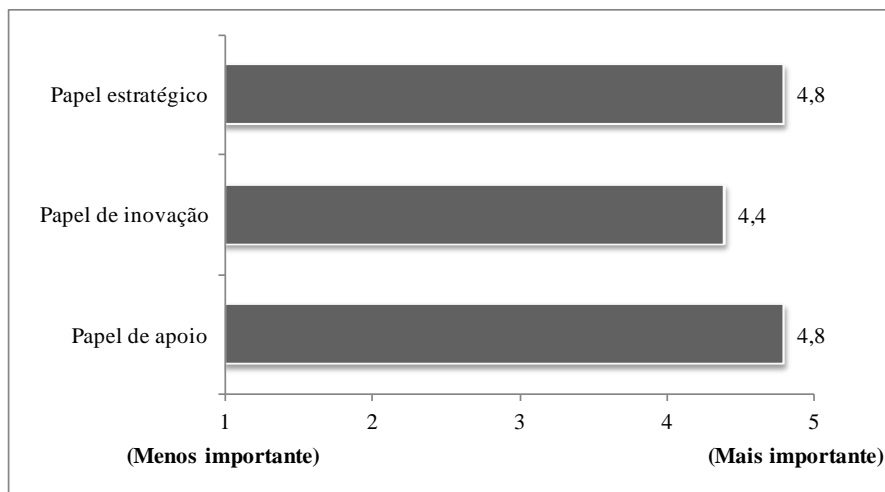


FIGURA 53 – Importância do papel da TI para as empresas de panificação participantes do estudo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Para quatro empresas de panificação participantes do estudo, os papéis mais importantes desempenhados pela TI em suas organizações são o de apoio e estratégico (média de 4,8). O papel de inovação possui menor peso entre as empresas entrevistadas, com 60% de importância (média de 4,4). Aplicando o teste de Friedman, tem-se o seguinte resultado:

Tabela 10 – Teste de Friedman para concordância sobre a importância do papel da TI nas empresas de panificação participantes do estudo

Papel da TI	Média dos Postos	N	Graus de Liberdade	χ_r^2	<i>p-value</i>
Inovação	1,70	5	2,0	1,400	0,497
Estratégico	2,20				
Apoio	2,10				

FONTE: Elaborado pelo autor.

O teste de Friedman é útil para comprovar a hipótese nula, ou seja, de que k amostras tenham sido extraídas da mesma população (SIEGEL, 1956). Sendo assim, não existe evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese de haver concordância entre os papéis que a TI desempenha nas organizações, em relação à avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo ($\chi_r^2 = 1,400$; $p\text{-value} > 0,05$).

4.8.1. Investimentos em TI

Em todas as empresas de panificação participantes do estudo, o responsável pelos investimentos em TI é o proprietário e, de acordo com os entrevistados, os benefícios ao se investir em TI foram sumarizados na tabela 11.

Tabela 11 – Benefícios ao se investir em TI

Benefícios	N
Agilidade na execução de processos	3
Melhoria dos processos	2
Organização e padronização das informações	2
Maior eficiência	1
Qualidade na prestação de serviços	1
Menos fadiga operacional	1
Apoio ao administrador	1

Respostas múltiplas

FONTE: Elaborado pelo autor.

Para três empresas, o maior benefício que se obtém ao investir em TI é agilidade na produção e na geração de informações, uma vez que os dados estão centralizados em uma única base no sistema ERP existente em suas empresas. Duas empresas também apontaram melhoria dos processos e organização e padronização das informações como benefícios obtidos a partir de investimentos em TI.

Apenas uma empresa considerou maior eficiência, qualidade na prestação de serviços, menos fadiga operacional e apoio ao administrador como benefícios que se ganha ao investir nessa tecnologia.

Embora os entrevistados tenham relacionado vários benefícios que a TI traz à organização, os investimentos não são planejados. Duas empresas ou investem em TI continuamente no ano ou quando é necessário e uma empresa afirmou investir apenas quando surge uma oportunidade. No entanto, nenhuma empresa de panificação participante do estudo afirmou elaborar um orçamento anual de TI.

Mesmo não elaborando previamente um orçamento, quatro entrevistados afirmaram que, ao realizar um investimento em TI em suas empresas, este deve estar sempre ou quase sempre relacionado com objetivos e estratégias empresariais. Apenas um entrevistado confirmou que a relação entre investimento em TI e objetivos e estratégias de sua empresa ocorre às vezes.

Além de estar relacionado com o objetivo ou estratégia empresarial, alguns critérios são considerados para realizar o investimento em TI, como ilustrado na figura 54.

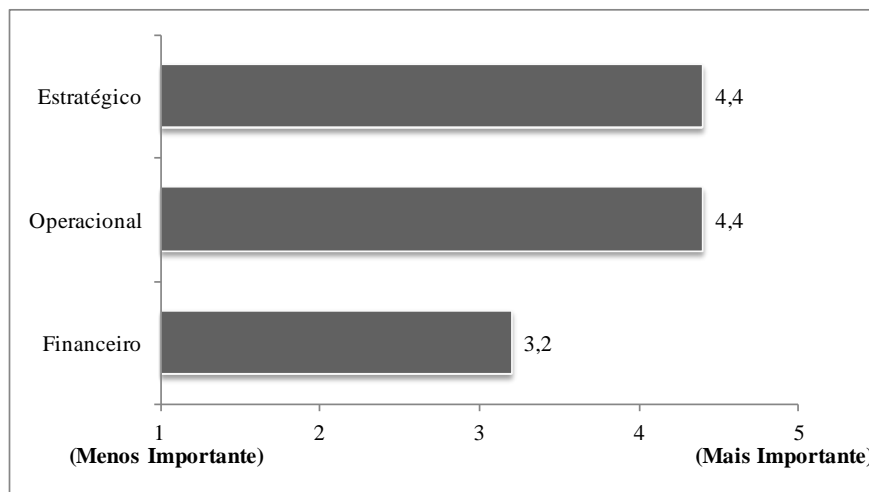


FIGURA 54 – Importância dos critérios financeiro, operacional e estratégico para se investir em TI, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Conforme a figura 54, três empresas afirmaram que, ao investir em TI, os critérios estratégico ou operacional são os mais importantes (média de 4,4) e apenas uma empresa afirmou que o critério financeiro é o menos importante (média de 3,2). Aplicando o teste de Friedman, obteve-se o seguinte resultado:

Tabela 12 – Teste de Friedman para concordância sobre a importância do critério utilizado ao investir em TI, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo

Critério	Média dos Postos	N	Graus de Liberdade	χ_r^2	<i>p-value</i>
Financeiro	1,50	5	2,0	2,923	0,232
Operacional	2,30				
Estratégico	2,20				

FONTE: Elaborado pelo autor.

Embora o critério financeiro tenha obtido o menor peso de importância, não há evidência estatisticamente significativa para negar a existência de concordância sobre a importância dos critérios utilizados ao investir em TI, de acordo com a avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo ($\chi_r^2 = 2,923$; $p\text{-value} > 0,05$).

Ademais, os entrevistados relataram sobre a existência de procedimento ou política formal na organização para acompanhar os investimentos realizados em TI. Três empresas afirmaram não possuir qualquer procedimento/política formal para acompanhar esses investimentos. Em seguida, testou se as proporções de empresas de panificação participantes do estudo que possuem algum procedimento/política formal é diferente da proporção daquelas que não possuem tais procedimentos/políticas formais.

Considerando a proporção de empresas igual nas duas condições, ou seja, 50% possui e 50% para não possui algum procedimento/política formal de acompanhamento dos investimentos em TI, não há evidência estatisticamente significativa de que a proporção de empresas que não possuem algum procedimento/política formal seja diferente da proporção daquelas que possuem ($p\text{-value} = 1,00$).

Ainda, os entrevistados relacionaram em que medida os fatores a eles apresentados dificultavam a avaliação dos investimentos em TI em suas organizações, como mostra a figura 55.

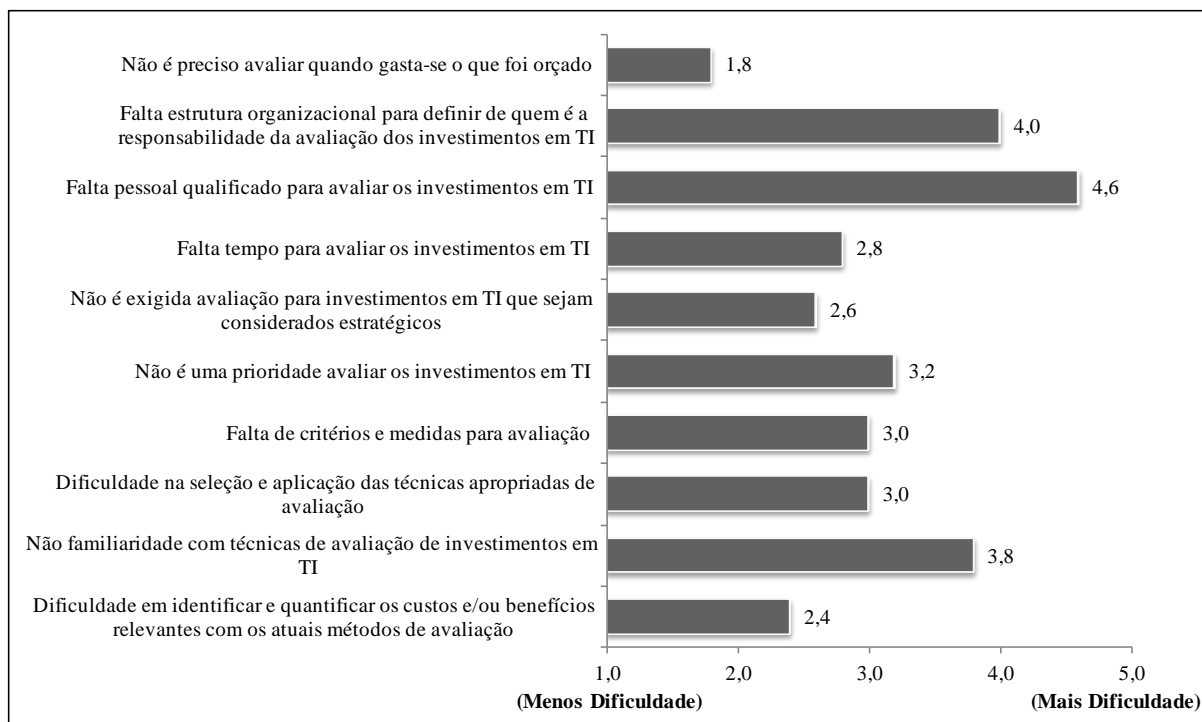


FIGURA 55 – Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI nas empresas de panificação participantes do estudo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Observando a figura 55, nota-se que os fatores com menor dificuldade para as empresas são: dificuldade em identificar e quantificar os custos e/ou benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação (média de 2,4) e não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado (média de 1,8).

Por outro lado, os fatores: falta estrutura organizacional para definir de quem é a responsabilidade da avaliação dos investimentos em TI (média de 4,0) e falta pessoal qualificado para avaliar os investimentos em TI (média de 4,6), são aqueles que possuem maior dificuldade quando da avaliação de investimentos em TI.

Contraditoriamente, três empresas afirmaram que encontram dificuldade na familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI (média de 3,8). Na sequência, foi realizado o teste de Friedman, obtendo o seguinte resultado:

Tabela 13 – Teste de Friedman para concordância sobre o nível de dificuldade de cada fator na avaliação dos investimentos em TI, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo

Fator	Média dos Postos	N	Graus de Liberdade	χ_r^2	<i>p-value</i>
Dificuldade em identificar e quantificar os custos e/ou benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação	4,50				
Não familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI	6,90				
Dificuldade na seleção e aplicação das técnicas apropriadas de avaliação	5,80				
Falta de critérios e medidas para avaliação	5,80				
Não é uma prioridade avaliar os investimentos em TI	5,00	5	9,0	18,489	0,030*
Não é exigida avaliação para investimentos em TI que sejam considerados estratégicos	3,60				
Falta tempo para avaliar os investimentos em TI	4,30				
Falta pessoal qualificado para avaliar os investimentos em TI	8,80				
Falta estrutura organizacional para definir de quem é a responsabilidade da avaliação dos investimentos em TI	7,20				
Não é preciso avaliar quando gasta-se o que foi orçado	3,10				

* *p-value* < 0,05

FONTE: Elaborado pelo autor.

Conforme o teste de Friedman, sobre a concordância do nível de dificuldade de cada fator na avaliação dos investimentos em TI, há evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese de concordância sobre o nível de dificuldade de cada fator, ou seja, não se pode afirmar que os níveis de dificuldade tenham sido atribuídos por indivíduos provenientes de uma mesma população, conforme a avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo ($\chi_r^2 = 18,489$; *p-value* < 0,05).

Dessa forma, ainda que avaliando empresas situadas no mesmo segmento, o grau de dificuldade quanto à avaliação dos investimentos em TI está mais relacionado aos fatores organizacionais de que disponham e do seu modelo de negócio, do que ao segmento econômico ao qual pertençam.

4.8.2. Valor da TI para o Negócio

Como ilustrado na figura 56, para quatro empresas de panificação, o uso da TI é muito importante para: aumentar a qualidade e a velocidade dos processos de negócio (média de 4,8), garantir a efetividade do desempenho organizacional (média de 4,8) e auxiliar nas práticas de mercado (média de 4,8), enquanto que duas empresas consideram o uso da TI mais importante para: auxiliar nas mudanças de práticas industriais (média de 4,2) e expandir a participação no mercado atual e em novos mercados (média de 4,2).

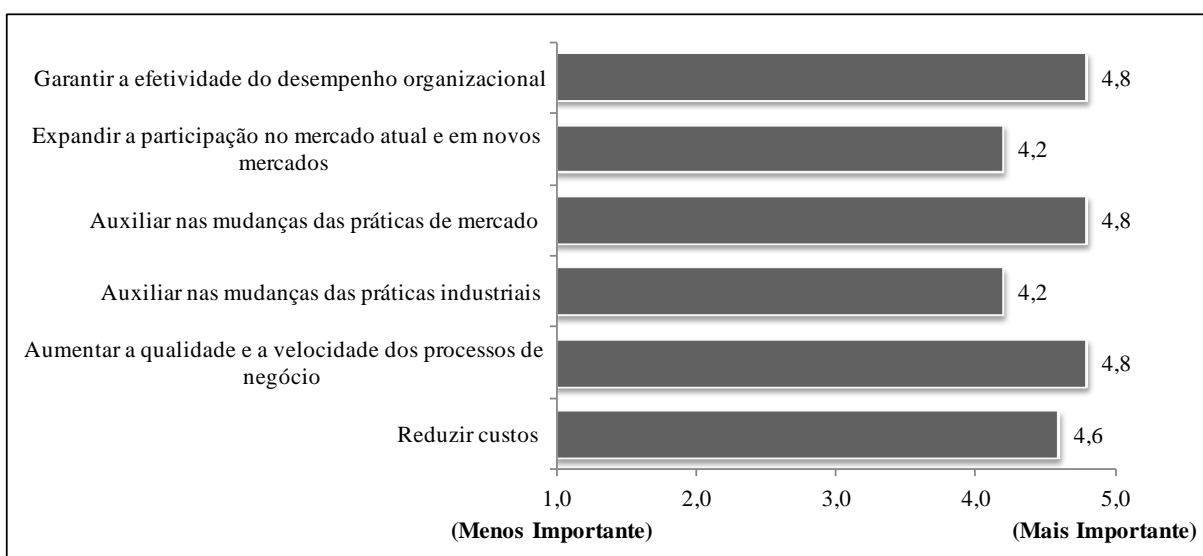


FIGURA 56 – Importância do uso da TI para alcançar objetivos das empresas de panificação participantes do estudo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Todavia, ao se observar as barras na figura 56, nota-se que todos os objetivos obtiveram média acima de quatro, tendenciando para o escore mais importante da escala. Sendo assim, foi realizado o teste de Friedman para avaliar o nível de concordância entre os entrevistados sobre a importância do uso da TI para o atingimento de cada objetivo descrito. O resultado do teste é apresentado na tabela 14.

Tabela 14 – Teste de Friedman para concordância sobre o grau de importância do uso da TI para atingimento de objetivos, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo

Objetivos	Média dos Postos	N	Graus de Liberdade	χ_r^2	<i>p-value</i>
Reduzir os custos	3,50				
Aumentar a qualidade e a velocidade dos processos de negócio	4,10				
Auxiliar nas mudanças das práticas industriais	2,70	5	5	7,202	0,206
Auxiliar nas mudanças das práticas de mercado	4,10				
Expandir a participação no mercado atual e em novos mercados	2,60				
Garantir a efetividade do desempenho organizacional	4,00				

FONTE: Elaborado pelo autor.

Ao analisar o teste de Friedman apresentado, relacionado a concordância das empresas de panificação participantes do estudo sobre o grau de importância que o uso da TI possui para atingir os objetivos listados, não existe evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese de concordância sobre o grau de importância do uso da TI.

Portanto, pode-se afirmar que todos atribuíram elevados graus de importância ao uso da TI para atingir quaisquer objetivos relacionados, conforme a avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo ($\chi_r^2 = 7,202$; *p-value* > 0,05).

Além dos objetivos, os entrevistados também avaliaram o impacto da TI no desempenho da organização nas diversas áreas de suas organizações. Os entrevistados foram orientados a avaliar esse impacto ao que já foi realizado e não no que eles esperavam no futuro. A primeira área avaliada foi planejamento e apoio às decisões, cujo resultado é apresentado na figura 57.

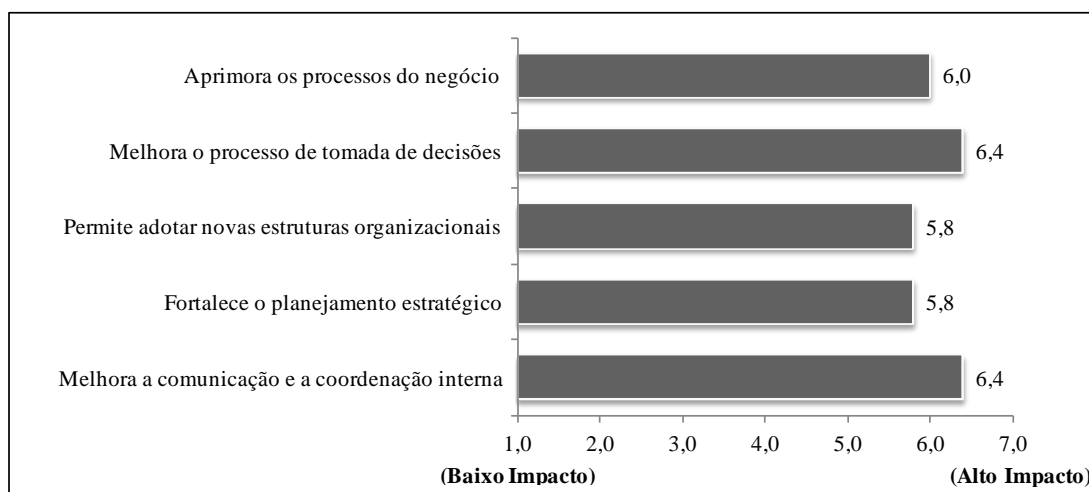


FIGURA 57 – Avaliação do impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões das empresas de panificação participantes do estudo

FONTE: Elaborado pelo autor.

De acordo com quatro empresas de panificação, a TI teve alto impacto quanto a melhoria do processo de tomada de decisão (média de 6,4) e melhoria da comunicação e coordenação interna (média de 6,4).

A questão que recebeu menor escore de avaliação foi fortalece o planejamento estratégico, onde, segundo uma empresa, a TI não teve baixo nem alto impacto (média de 5,8). Na tabela 15 está ilustrado o teste de Friedman, utilizado para avaliar o nível de concordância entre os entrevistados sobre o impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões.

Tabela 15 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo

Questões	Média dos Postos	N	Graus de Liberdade	χ_r^2	<i>p-value</i>
Melhora a comunicação e a coordenação interna	3,70				
Fortalece o planejamento estratégico	2,50				
Permite adotar novas estruturas organizacionais	2,40	5	4	4,690	0,321
Melhora o processo de tomada de decisão	3,50				
Aprimora os processos do negócio	2,90				

FONTE: Elaborado pelo autor.

O resultado do teste demonstra que, entre as empresas de panificação participantes do estudo há uma concordância sobre o impacto da TI na área planejamento e apoio às decisões, ou seja, não existe evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese de concordância sobre o julgamento do impacto da TI nessa área, conforme avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo ($\chi_r^2 = 4,690$; *p-value* > 0,05).

A figura 58 ilustra o resultado da avaliação do impacto da TI quanto à área relacionamento com fornecedores.

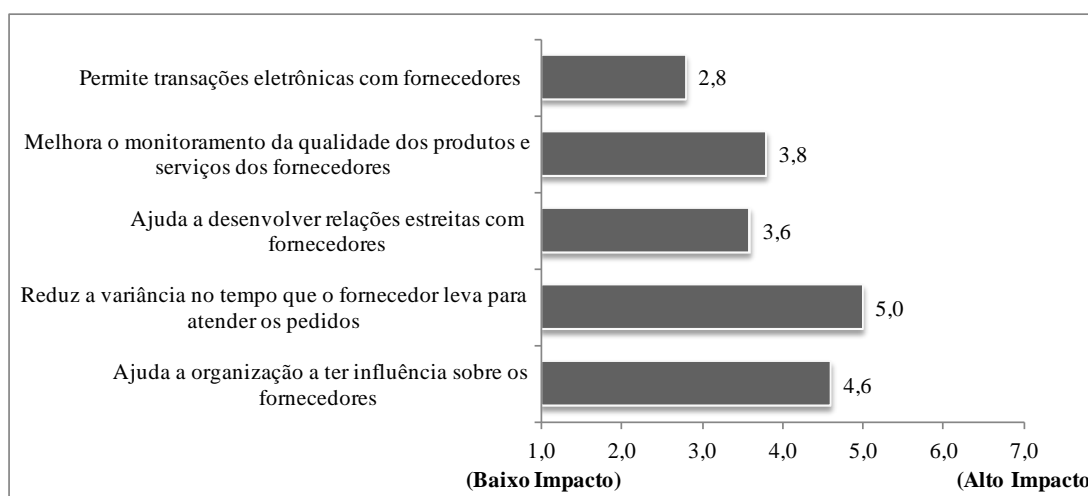


FIGURA 58 – Avaliação do impacto da TI na área relacionamento com fornecedores das empresas de panificação participantes do estudo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Como pode ser observado na figura 58, o impacto da TI na área relacionamento com fornecedores tende a ser mais baixo. Em três empresas, a TI teve baixo impacto nas transações eletrônicas com fornecedores (média de 2,8). Ao contrário, em quatro empresas, a TI teve impacto mais elevado na redução da variância do tempo que o fornecedor leva para atender os pedidos, conforme avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo. O teste de Friedman está apresentado na tabela 16, para avaliar o nível de concordância entre os entrevistados sobre o impacto da TI na área relacionamento com fornecedores.

Tabela 16 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área relacionamento com fornecedores, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo

Questões	Média dos Postos	N	Graus de Liberdade	χ_r^2	<i>p-value</i>
Ajuda a organização a ter influência sobre os fornecedores	4,00				
Reduz a variância no tempo que o fornecedor leva para atender os pedidos	3,70				
Ajuda a desenvolver relações estreitas com fornecedores	2,70	5	4	10,378	0,035*
Melhora o monitoramento da qualidade dos produtos e serviços dos fornecedores	3,10				
Permite transações eletrônicas com fornecedores	1,50				

* *p-value* < 0,05

FONTE: Elaborado pelo autor.

Conforme resultado apresentado, nas empresas de panificação o impacto da TI na relacionamento com fornecedores é diferente entre as questões relacionadas, ou seja, em algumas questões o impacto da TI é mais elevado do que em outras, segundo avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo.

Assim, pode-se afirmar que há evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese de concordância sobre o julgamento do impacto da TI na área relacionamento com fornecedores ($\chi_r^2 = 10,378$; $p\text{-value} < 0,05$).

Sobre o impacto da TI na área produção e operação, obteve-se os resultados ilustrados na figura 59.

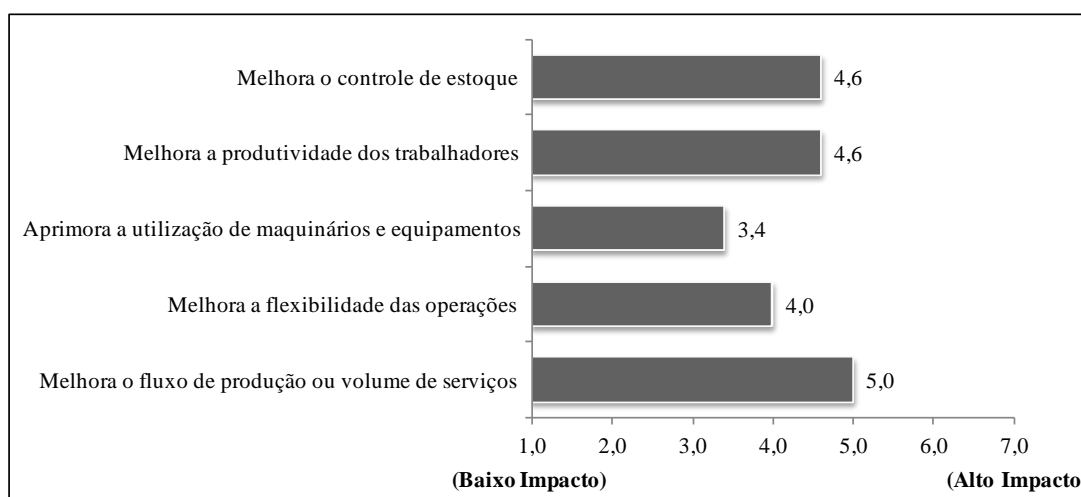


FIGURA 59 – Avaliação do impacto da TI na área produção e operação das empresas de panificação participantes do estudo

FONTE: Elaborado pelo autor.

A TI também tende ter impacto mais baixo em relação a área produção e operação nas empresas de panificação, como mostra a figura 59. Para duas empresas, o impacto da TI é baixo no aprimoramento da utilização de maquinários e equipamentos (média de 3,4), ao passo que, em três empresas, o impacto da TI não é alto nem baixo na melhoria da produtividade dos trabalhadores (média de 4,6).

Por outro lado, três empresas consideraram que a TI teve um alto impacto na melhoria do fluxo de produção ou do volume de serviços (média de 5,0). A tabela 17 apresenta o resultado do teste de Friedman para o estudo da concordância do impacto da TI na área produção e operação.

Tabela 17 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área produção e operação, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo

Questões	Média dos Postos	N	Graus de Liberdade	χ_r^2	<i>p-value</i>
Melhora o fluxo de produção ou volume de serviços	3,90				
Melhora a flexibilidade das operações	2,80				
Aprimora a utilização de maquinários e equipamentos	2,00	5	4	5,672	0,225
Melhora a produtividade dos trabalhadores	3,20				
Melhora o controle de estoque	3,10				

FONTE: Elaborado pelo autor.

Mesmo apresentando ora baixo ora alto impacto sobre as questões relacionadas a produção e operação, a partir do resultado do teste de Friedman, pode-se afirmar que há uma concordância sobre o impacto da TI na área produção e operação, ou seja, não existe evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese que o julgamento do impacto da TI nas questões referentes a essa área sejam iguais, de acordo com a avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo ($\chi_r^2 = 5,672$; *p-value* > 0,05).

Na figura abaixo é apresentado o resultado do impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços.

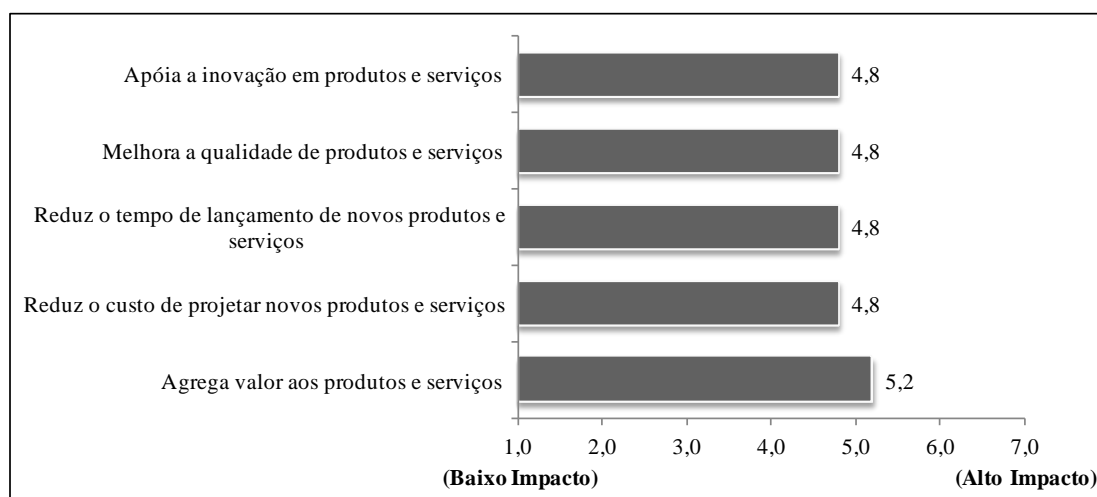


FIGURA 60 – Avaliação do impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços das empresas de panificação participantes do estudo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Em três empresas a TI não teve baixo nem alto impacto na melhoria da qualidade de produtos e serviços (média de 4,8). Ao contrário, três empresas consideraram que a TI teve um impacto elevado na agregação de valor aos produtos e serviços ofertados pelas empresas.

As demais questões tiveram suas avaliações dispersas entre o impacto médio (4,0). A tabela 18 apresenta o resultado do teste de Friedman para avaliação da concordância do impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços.

Tabela 18 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo

Questões	Média dos Postos	N	Graus de Liberdade	χ_r^2	<i>p-value</i>
Agrega valor aos produtos e serviços	3,20				
Reduz o custo de projetar novos produtos e serviços	3,20				
Reduz o tempo de lançamento de novos produtos e serviços	3,20	5	4	0,845	0,932
Melhora a qualidade de produtos e serviços	2,70				
Apóia a inovação em produtos e serviços	2,70				

FONTE: Elaborado pelo autor.

O resultado do teste mostra quase uma igualdade de postos entre todas as questões. Assim, pode-se afirmar que há concordância sobre o impacto da TI na área aprimoramento de produtos e serviços, ou seja, não existe evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese que o julgamento do impacto da TI nas questões referentes a essa área sejam iguais, de acordo com a avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo ($\chi_r^2 = 0,845$; *p-value* > 0,05).

Sobre o impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, os resultados são mostrados na figura 61.

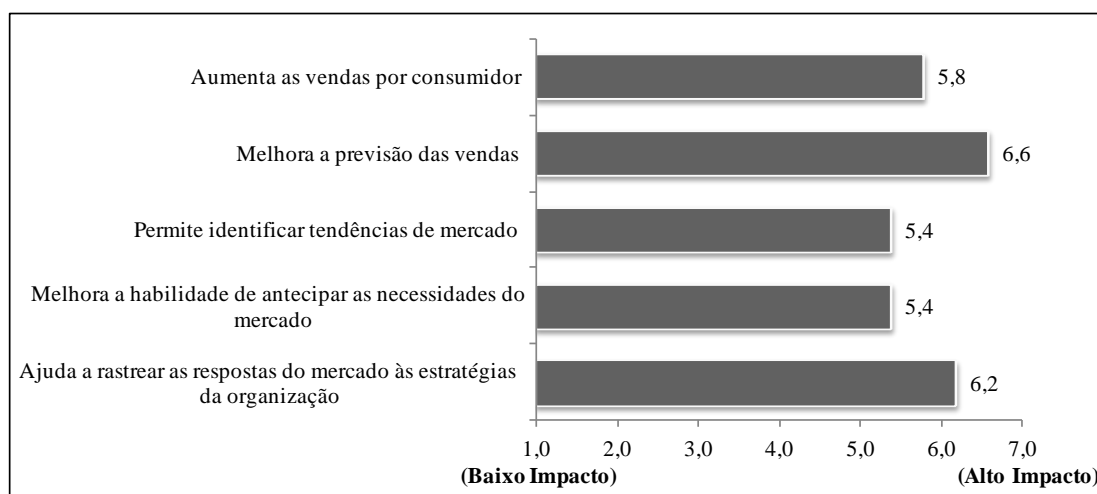


FIGURA 61 – Avaliação do impacto da TI na área apoio às vendas e marketing das empresas de panificação participantes do estudo

FONTE: Elaborado pelo autor.

A partir da avaliação apresentada, nota-se tendência de impacto elevado da TI na área apoio às vendas e marketing. Quatro empresas consideraram alto o impacto da TI na melhoria da previsão das vendas (média de 6,6) e no rastreamento de respostas do mercado às estratégias da organização (média de 6,2).

Por outro lado, duas empresas consideraram o impacto da TI nem alto nem baixo na melhoria da habilidade de antecipar as necessidades do mercado (média de 5,4) e na identificação de tendências de mercado (média de 5,4). Apenas uma empresa considerou alto o impacto da TI no aumento das vendas por consumidor (média de 5,8). A tabela 19 exhibe o resultado do teste de Friedman para o impacto da TI na área apoio às vendas e marketing.

Tabela 19 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo

Questões	Média dos Postos	N	Graus de Liberdade	χ_r^2	<i>p-value</i>
Ajuda a rastrear as respostas do mercado às estratégias da organização	3,20				
Melhora a habilidade de antecipar as necessidades do mercado	2,30	5	4	6,647	0,156
Permite identificar tendências de mercado	2,50				
Melhora a previsão das vendas	4,20				
Aumenta as vendas por consumidor	2,80				

FONTE: Elaborado pelo autor.

O teste de Friedman aponta para concordância sobre o impacto da TI na área apoio às vendas e marketing, ou seja, não existe evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese que o julgamento do impacto da TI nas questões referentes a essa área sejam iguais, de acordo com a avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo ($\chi_r^2 = 6,647$; *p-value* > 0,05).

Por fim, é apresentada a avaliação do impacto da TI quanto à área relacionamento com clientes.

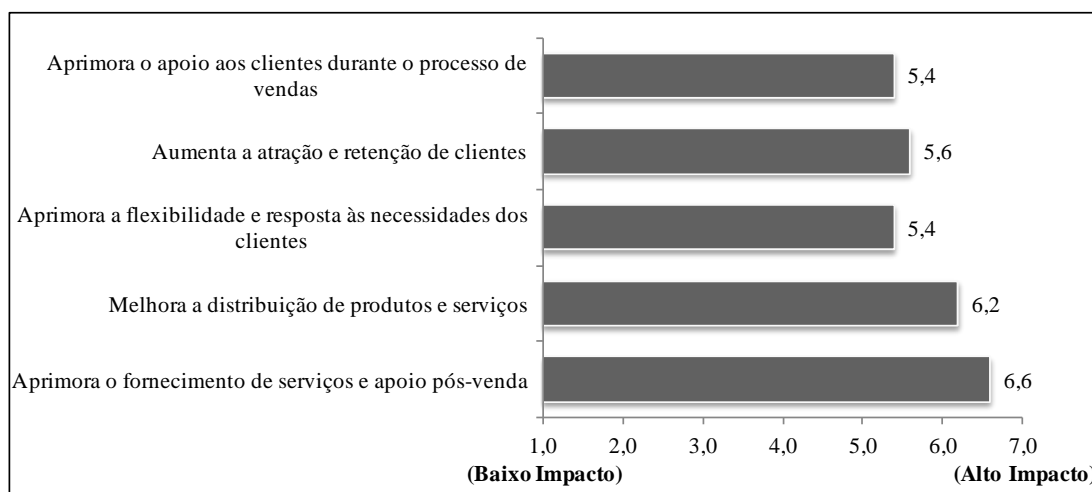


FIGURA 62 – Avaliação do impacto da TI na área relacionamento com clientes das empresas de panificação participantes do estudo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Na avaliação do impacto da TI na área relacionamento com clientes, todas empresas de panificação atribuíram elevado impacto da TI no aprimoramento do fornecimento de serviços e apoio pós-venda (média de 6,6), e quatro consideraram elevado o impacto da TI na melhoria da distribuição de produtos e serviços (média de 6,2).

Nas demais questões: aprimoramento do apoio a clientes durante o processo de vendas (média de 5,4), aumento da atração e retenção de clientes (média de 5,6) e aprimoramento da flexibilidade e resposta às necessidades dos clientes (média de 5,4), três empresas também consideraram elevado o impacto da TI.

A tabela 20 apresenta o teste de Friedman para avaliação da concordância do impacto da TI na área relacionamento com clientes.

Tabela 20 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI na área relacionamento com clientes, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo

Questões	Média dos Postos	N	Graus de Liberdade	χ_r^2	<i>p-value</i>
Aprimora o fornecimento de serviços e apoio pós-venda	4,10				
Melhora a distribuição de produtos e serviços	3,40				
Aprimora a flexibilidade e resposta às necessidades dos clientes	2,50	5	4	8,917	0,063
Aumenta a atração e retenção de clientes	2,60				
Aprimora o apoio aos clientes durante o processo de vendas	2,40				

FONTE: Elaborado pelo autor.

Analisando o resultado do teste de Friedman, pode-se afirmar que há concordância sobre o impacto da TI na área relacionamento com clientes, ou seja, não existe evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese que o julgamento do impacto da TI nas questões referentes a essa área sejam iguais, de acordo com a avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo ($\chi_r^2 = 8,917$; $p\text{-value} > 0,05$).

Comparando a avaliação do impacto da TI nas diferentes áreas abordadas no estudo, tem-se o seguinte resultado.

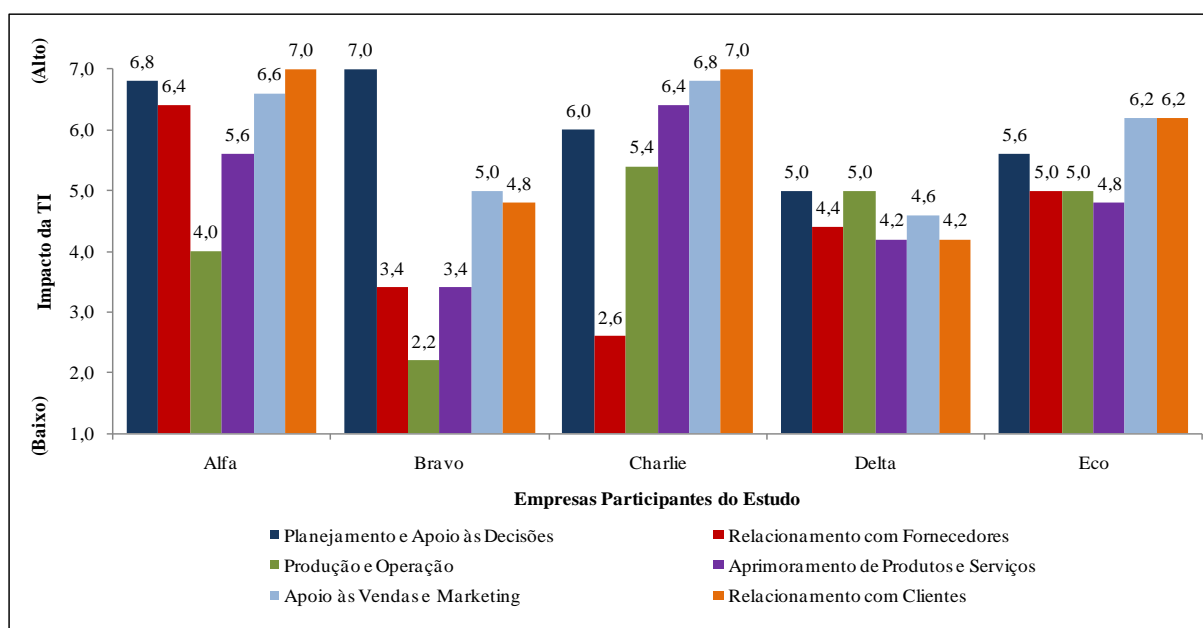


FIGURA 63 – Avaliação do impacto da TI nas áreas abordadas das empresas de panificação participantes do estudo

FONTE: Elaborado pelo autor.

Nota-se pela figura 63 que os dirigentes das empresas de panificação possuem experiências heterogêneas com as tecnologias da informação que utilizam, como ilustra o teste de Friedman na tabela 21.

Tabela 21 – Teste de Friedman para concordância sobre o impacto da TI nas áreas abordadas, de acordo com as empresas de panificação participantes do estudo

Áreas	Média dos Postos	N	Graus de Liberdade	χ_r^2	$p\text{-value}$
Planejamento e Apoio às Decisões	4,70	5	5	12,059	0,034*
Relacionamento com Fornecedores	2,40				
Produção e Operação	2,40				
Aprimoramento de Produtos e Serviços	2,20				
Apoio às vendas e Marketing	4,70				
Relacionamento com Clientes	4,60				

* $p\text{-value} < 0,05$

FONTE: Elaborado pelo autor.

De acordo com o teste de Friedman, o impacto da TI nas áreas abordadas é diferente entre as empresas participantes do estudo, ou seja, em algumas áreas o impacto da TI é mais elevado do que em outras, segundo avaliação dos dirigentes das empresas de panificação participantes do estudo.

Sendo assim, pode-se afirmar que há evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese de concordância sobre o julgamento do impacto da TI nas áreas abordadas ($\chi_r^2 = 12,059$; $p\text{-value} < 0,05$), indicando que o impacto da TI tem a probabilidade de ser maior nas áreas planejamento e apoio às decisões, apoio às vendas e marketing e relacionamento com clientes; em contrapartida, tem a probabilidade de ser menor nas áreas aprimoramento de produtos e serviços, relacionamento com fornecedores e produção e operação, entre as empresas de panificação participantes do estudo.

Embora não tenham percebido alto impacto da TI nas diversas áreas abordadas, três dirigentes afirmaram que estão satisfeitos com os investimentos em TI realizados por suas organizações. Apenas um dirigente afirmou que está satisfeito com seus investimentos em TI, mas espera melhorar os resultados apresentados.

Para os dirigentes existem diversas vantagens em informatizar o negócio de panificação, como resumido na tabela 22. Conforme apresentado, três dirigentes consideraram maior agilidade no desempenho dos processos como a principal vantagem na informatização dos procedimentos.

Tabela 22 – Motivos pelos quais o negócio informatizado vale mais

Motivos	N
Maior controle sobre os processos	1
Maior visão global do negócio	1
Maior agilidade no desempenho dos processos	3
Maior confiabilidade nos processos	1
Maior facilidade na execução dos processos	1
Identificação das necessidades do mercado	1

Respostas múltiplas.

FONTE: Elaborado pelo autor.

Além disso, todos os cinco dirigentes afirmaram que seus negócios valem cinco vezes mais do que a cinco anos. Em números absolutos eles disseram não ter condições de responder, sendo necessária uma avaliação de todo o negócio e que, por estimativa, venderiam seus negócios por cinco vezes mais do que venderiam a cinco anos atrás. Naturalmente essa medida pode ser interpretada como uma aproximação do valor do negócio.

4.8.3. Análise Financeira

Como salientado anteriormente, as análises financeiras demonstradas a seguir são baseadas nas informações disponibilizadas pelas empresas Alfa, Charlie e Eco, uma vez que as empresas Bravo e Delta não permitiram o acesso do pesquisador a seus relatórios financeiros.

Tabela 23 – Estatística descritiva das informações da empresa Alfa, no período de 2003 a 2008

<i>Empresa Alfa</i>	<i>N</i>	<i>Mín.</i>	<i>Máx.</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>Intervalo de 95% Conf. para Média</i>	
Variáveis							
Fat. Líquido (R\$)	6	7.026.326	9.248.650	8.029.119	979.896	7.000.780	9.057.457
Gastos Infor. (R\$)	6	19.200	64.000	29.658	17.588	11.200	48.116
Lucro Líquido (R\$)	6	845.569	1.440.365	1.096.475	220.544	865.028	1.327.923
Vendas (R\$)	6	7.536.486	9.696.250	8.610.200	863.065	7.704.468	9.515.931
Despesas Adm. (R\$)	6	42.000	96.000	58.800	22.269	35.429	82.170
Núm. Computadores	6	15,0	20,0	16,5	2,0	14,4	18,6
Núm. Empregados	6	60,0	100,0	82,7	15,9	66,0	99,3
Indicadores							
índiceG	6	0,3%	0,7%	0,4%	0,2%	0,2%	0,5%
CAPT (R\$)	6	1.80	3.764	1.772	985,0	739,0	2.806,0
Retorno sobre Vendas	6	10,7%	14,9%	12,6%	1,4%	11,2%	14,1%
Δ CustoOperação	5	-16,7%	3,4%	-4,7%	7,5%	-14,1%	4,6%
Δ Vendas	5	1,8%	10,3%	5,2%	3,2%	1,2%	9,2%

FONTE: Elaborado pelo autor.

Tabela 24 – Estatística descritiva das informações da empresa Charlie, no período de 2003 a 2008

<i>Empresa Charlie</i>	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Máx</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>Intervalo de 95% Conf. para Média</i>	
Variáveis							
Fat. Líquido (R\$)	6	2.100.000	3.400.000	2.700.000	493.963	2.181.617	3.218.382
Gastos Infor. (R\$)	6	10.000	30.000	17.500	9.874	7.137	27.862
Lucro Líquido (R\$)	6	273.000	442.000	351.000	64.215	283.610	418.389
Vendas (R\$)	6	1.890.000	2.788.000	2.306.000	322.492	1.967.564	2.644.435
Despesas Adm. (R\$)	6	30.000	75.000	47.500	19.937	26.576	68.423
Núm. Computadores	6	5	14	9,0	3,6	5,2	12,8
Núm. Empregados	6	45	70	57,5	9,4	47,7	67,3
Indicadores							
índiceG	6	0,4%	1,4%	0,7%	0,4%	0,2%	1,1%
CAPT (R\$)	6	1.000	6.000	2.277	1.901	281,8	4.273,7
Retorno sobre Vendas	6	14,4%	15,9%	15,1%	0,8%	14,3%	16,0%
Δ CustoOperação	5	-5,3%	2,2%	-0,8%	3,1%	-4,6%	3,0%
Δ Vendas	5	2,0%	10,7%	8,1%	3,5%	3,8%	12,4%

FONTE: Elaborado pelo autor.

Tabela 25 – Estatística descritiva das informações da empresa Eco, no período de 2003 a 2008

<i>Empresa Eco</i>	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Máx</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>Intervalo de 95% Conf. para Média</i>	
Variáveis							
Fat. Líquido (R\$)	6	985.000	1.430.000	1.188.000	168.017	1.011.676	1.364.323
Gastos Infor. (R\$)	6	2.200	22.000	8.866	7.295	1.210	16.522
Lucro Líquido (R\$)	6	54.175	108.260	83.246	21.764	60.406	106.086
Vendas (R\$)	6	1.053.950	1.530.100	1.271.160	179.779	1.082.493	1.459.826
Despesas Adm. (R\$)	6	27.580	59.182	39.944	11.745	27.617	52.270
Núm. Computadores	6	12,0	21,0	15,3	3,5	11,7	19,0
Núm. Empregados	6	45,0	75,0	56,7	10,6	45,5	67,8
Indicadores							
índiceG	6	0,2%	1,5%	0,7%	0,5%	0,2%	1,2%
CAPT (R\$)	6	183,3	1.047,6	520,5	308,8	196,5	844,6
Retorno sobre Vendas	6	5,1%	7,7%	6,5%	1,0%	5,4%	7,5%
Δ CustoOperação	5	-9,1%	6,0%	-2,3%	6,0%	-9,8%	5,1%
Δ Vendas	5	4,9%	11,3%	7,8%	2,5%	4,6%	10,9%

FONTE: Elaborado pelo autor.

Entre as empresas consideradas nessa análise, a empresa Eco obteve o maior estoque acumulado de investimentos em TI no período de 2003 a 2008 (índiceG = 4,16%), quando comparada às empresas Alfa (índiceG = 2,15%) e Charlie (índiceG = 4,03%).

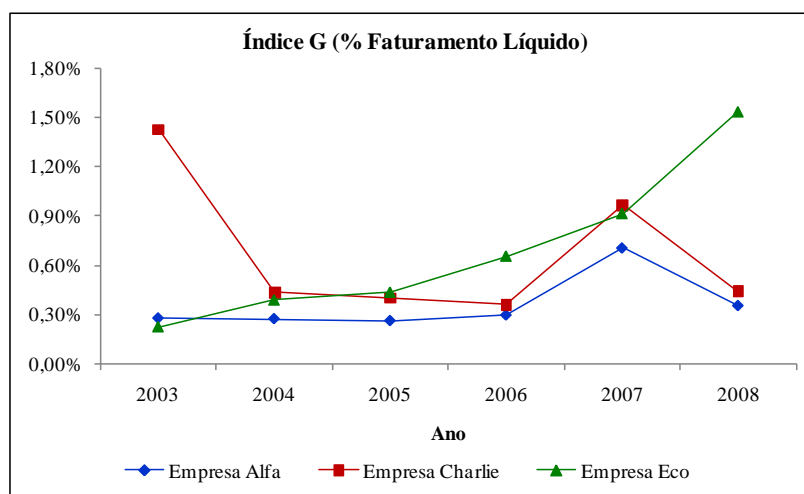


FIGURA 64 – Evolução do índice G das empresas Alfa, Charlie e Eco, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

Todavia, quando considera-se o investimento em TI pelo CAPT, a empresa Charlie é a que obtém um maior estoque acumulado no período de 2003 a 2008 (CAPT = R\$ 13.666,67), quando comparada às empresas Alfa (CAPT = R\$ 10.634,07) e Eco (CAPT = R\$ 3.123,26). Ressalta-se que, em média, a empresa Charlie possuía aproximadamente duas vezes menos teclados que as empresas Alfa e Eco.

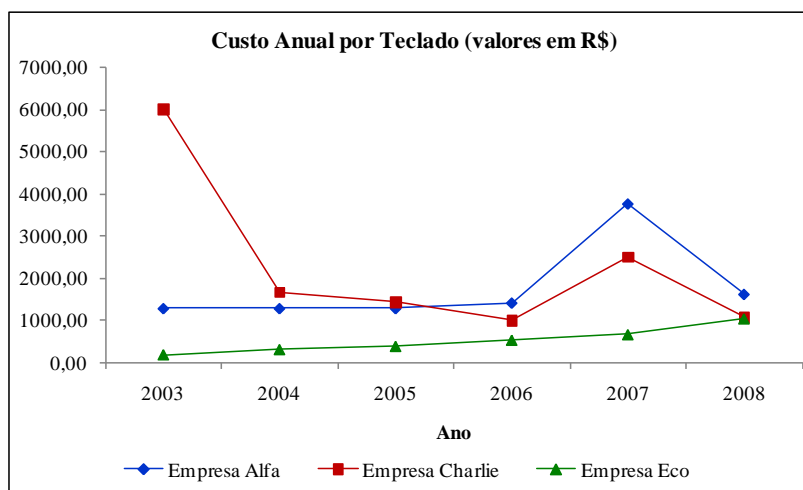


FIGURA 65 – Evolução do índice CAPT das empresas Alfa, Charlie e Eco, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

Em 2005 o CAPT da empresa Alfa está bem próximo de alcançar o CAPT da empresa Charlie e, nos anos subsequentes, o CAPT da empresa Alfa se manteve maior que o da empresa Charlie.

O CAPT da empresa Eco manteve-se numa tendência de crescimento no período de 2003 a 2008, enquanto que nas empresas Alfa e Charlie é possível observar grandes variações – tanto para aumento como para decréscimo – entre alguns anos.

Nota-se, também, uma elevação tanto do índice G como do índice CAPT no ano 2007 das empresas Alfa e Charlie. Segundo os dirigentes dessas duas organizações, tal fato é explicado por investimentos na infra-estrutura de TI, com renovação do parque tecnológico e aumento do número de computadores nos pontos de venda.

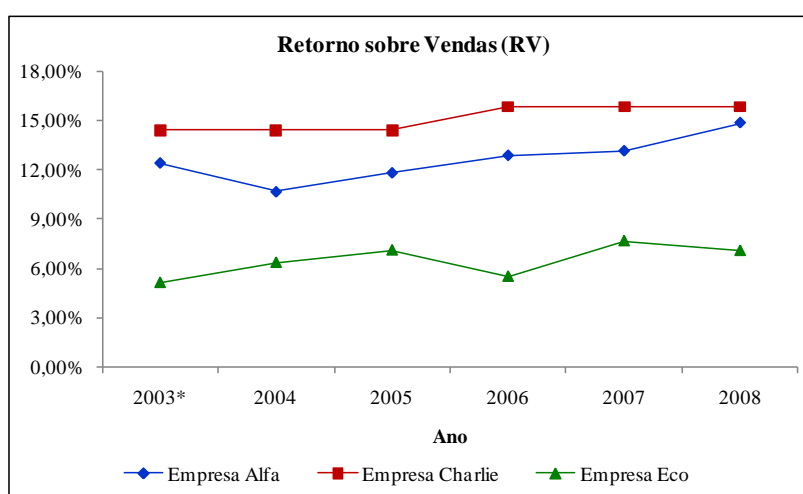
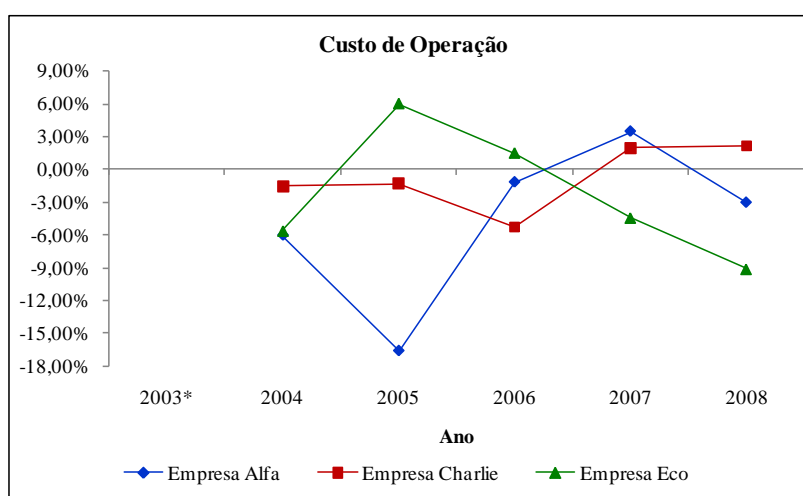


FIGURA 66 – Evolução do retorno sobre vendas das empresas Alfa, Charlie e Eco, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

A evolução do retorno sobre vendas no período de 2003 a 2008 é, em média, superior na empresa Charlie (15,1%), seguido pela empresa Alfa (12,6%) e a empresa Eco, com índice de 6,5%. Após redução no ano de 2003, a empresa Alfa seguiu uma tendência de crescimento até 2008. Por outro lado, a empresa Eco aumentou seu retorno sobre vendas até 2005, mas em 2006 registrou índice inferior e, em 2007, conseguiu recuperar este índice para o patamar que se encontrava em 2005. A empresa Charlie manteve seu retorno sobre vendas praticamente estável, registrando uma leve alta em 2006.



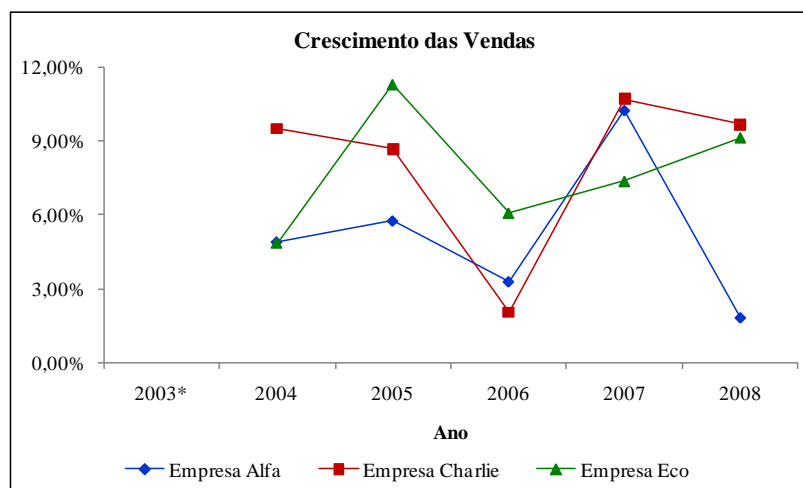
* Valores não calculados para o ano de 2003, pois o período considerado não incluiu 2002

FIGURA 67 – Evolução do custo de operação das empresas Alfa, Charlie e Eco, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

A variação do custo de operação (Δ CustoOperação) foi menor na empresa Charlie do que nas empresas Alfa e Eco, no período de 2003 a 2008. Enquanto na empresa Charlie a média da variação do custo de operação foi de -0,8% (intervalo de 95% confiança para média de -4,6% a +3,0%), na empresa Alfa foi de -4,7% (intervalo de 95% confiança para média de -14,1% a +4,6%) e na empresa Eco foi de -2,3% (intervalo de 95% confiança para média de -9,8% a +5,1%).

Enquanto no ano de 2004 todas as empresas tinham um custo de operação negativo, isto é, o custo de operação era inferior ao registrado no ano anterior, em 2005 e 2006 apenas a empresa Eco apresentou custo de variação positivo. Em 2007 a tendência se inverteu; as empresas Alfa e Charlie apresentaram custo de operação positivo e a empresa Eco, negativo. Em 2008, apenas a empresa Charlie não alterou seu custo de operação; por outro lado, o custo de operação das empresas Alfa e Eco reduziram a índices mais baixos do que os registrados em 2007.



* Valores não calculados para o ano de 2003, pois o período considerado não incluiu 2002

FIGURA 68 – Evolução do crescimento de vendas das empresas Alfa, Charlie e Eco, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

O indicador de produtividade crescimento das vendas (Δ Vendas) seguiu forte variação em todas as três empresas. A maior média foi da empresa Charlie, registrando 8,1% no período de 2003 a 2008 (intervalo de 95% confiança para média de 3,8% a 12,4%); em seguida a empresa Eco, registrando 7,8% (intervalo de 95% confiança para média de 4,6% a 10,9%) e, por último, a empresa Alfa com 5,2% (intervalo de 95% confiança para média de 1,2% a 9,2%).

Em 2006 foi registrada redução do crescimento das vendas em todas as empresas. Segundo dirigente da empresa Charlie, isso ocorreu pela perda de um grande cliente que a empresa atendia. Entretanto, em 2007 as empresas recuperaram o crescimento das vendas, superando o índice registrado em 2005, exceto a empresa Eco que parece estar seguindo uma tendência de crescimento, como aponta o ano de 2008 que, em contraste, indicou uma forte queda do crescimento das vendas na empresa Alfa, considerado o índice mais baixo do período.

4.8.4. Comparação dos Indicadores de Investimentos em TI, Lucratividade e Produtividade entre as Empresas de Panificação

Apesar dos indicadores apresentarem diferenças matemáticas entre seus valores, é necessário estudar se essas diferenças são verificadas estatisticamente. Para isso, realizou-se o teste de Kruskal-Wallis, uma prova útil para decidir se k amostras independentes provêm de populações diferentes, a partir da substituição dos escores das amostras por postos (SIEGEL, 1956).

Tabela 26 – Teste de Kruskal-Wallis do indicador índiceG entre as empresas de panificação

Indicadores	Média dos Postos nas Empresas			Kruskal-Wallis	
	Alfa	Charlie	Eco	H	<i>p-value</i>
índiceG (N = 18)	5,67	11,92	10,92	4,755	0,093
CAPT (N = 18)	12,17	12,67	3,67	10,817	0,0045**
Retorno sobre Vendas (N = 18)	10,00	15,00	3,50	14,117	0,0009**
Δ CustoOperação (N = 15)	7,00	9,40	7,60	0,780	0,677
Δ Vendas (N = 15)	5,60	9,60	8,80	2,240	0,326

** *p-value* < 0,01

FONTE: Elaborado pelo autor.

O resultado do teste de Kruskal-Wallis indica que, para indicador de investimento em TI CAPT ($H = 10,817$; $p\text{-value} < 0,01$) e para o indicador de lucratividade retorno sobre vendas ($H = 14,117$; $p\text{-value} < 0,01$), existe uma diferença altamente significativa entre as empresas, isto é, com 99% de confiança pode-se rejeitar a hipótese de que as empresas possuíram custo anual por teclado ou retorno sobre vendas iguais no período de 2003 a 2008.

Para identificar entre quais empresas estas diferenças são significativas, foi realizado o teste de múltiplas comparações, o qual indicou diferença entre a média dos postos das empresas Eco e Charlie ($p\text{-value} = 0,0105$) e Eco e Alfa ($p\text{-value} = 0,0175$), para o indicador CAPT. Assim, nota-se que o custo anual por teclado da empresa Eco é estatisticamente diferente do custo anual por teclado das empresas Charlie e Alfa no período de 2003 a 2008.

Em relação ao indicador retorno sobre vendas, foi identificada diferença apenas entre a média dos postos das empresas Eco e Charlie ($p\text{-value} = 0,0006$), isto é, o retorno sobre vendas da empresa Charlie é estatisticamente diferente do retorno sobre vendas da empresa Eco, no período de 2003 a 2008. Entretanto, não há evidência estatística para rejeitar a hipótese de que o retorno sobre vendas da empresa Eco seja diferente do retorno sobre vendas da empresa Alfa, nesse período.

4.8.5. Relação entre os Indicadores de Investimentos em TI, Lucratividade e Produtividade das Empresas de Panificação

Com o intuito de verificar a existência de relação entre os indicadores de investimentos em TI (índiceG e CAPT) com os indicadores de lucratividade (retorno sobre vendas) e de produtividade (Δ CustoOperação e Δ Vendas), foi realizado o teste não-paramétrico de correlação de Kendall (τ) para o grupo de empresas, no período de 2003 a 2008.

Tabela 27 – Teste de correlação de Kendall entre os indicadores de investimento em TI, lucratividade e produtividade das empresas de panificação

Indicadores de investimento em TI	Indicadores de Lucratividade e Produtividade		
	Retorno sobre Vendas	Δ CustoOperação	Δ Vendas
índiceG	N = 18 $\tau = 0,141$ $p\text{-value} = 0,423$	N = 15 $\tau = 0,287$ $p\text{-value} = 0,137$	N = 15 $\tau = 0,459$ $p\text{-value} = 0,017^*$
	CAPT	N = 18 $\tau = 0,566$ $p\text{-value} = 0,001^{**}$	N = 15 $\tau = 0,134$ $p\text{-value} = 0,488$

* $p\text{-value} < 0,05$

** $p\text{-value} < 0,01$

FONTE: Elaborado pelo autor.

O teste de Kendall indica um grau de associação entre os indicadores de investimento em TI (índiceG e CAPT) e os indicadores de produtividade (Δ Vendas) e lucratividade (RV), respectivamente.

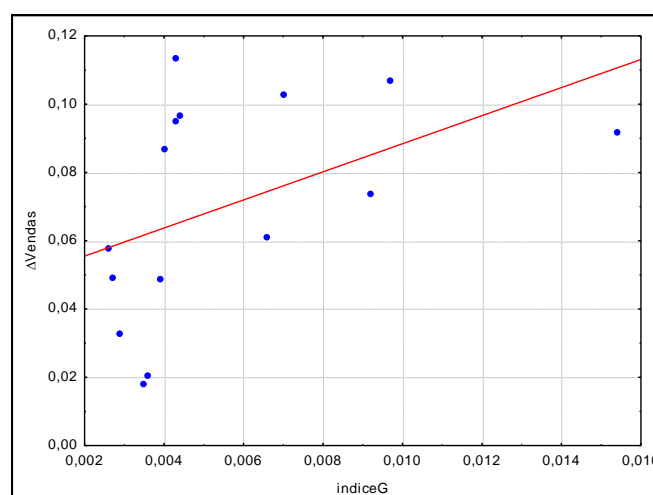


FIGURA 69 – Relação entre o índice G e o crescimento das vendas das empresas de panificação, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

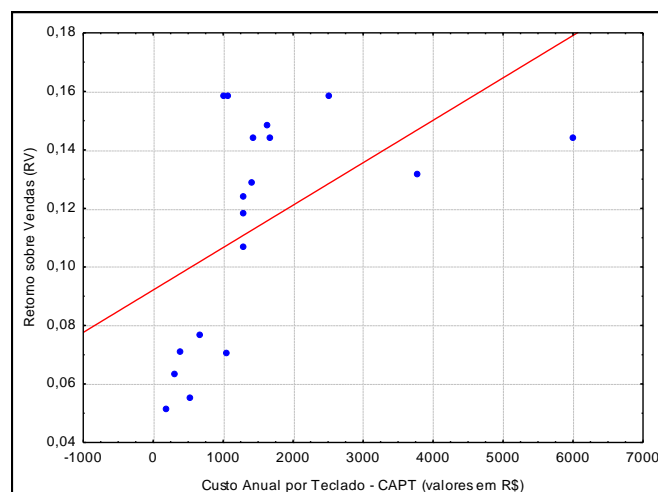


FIGURA 70 – Relação entre CAPT e retorno sobre vendas das empresas de panificação, no período de 2003 a 2008

FONTE: Elaborado pelo autor.

Nas empresas avaliadas, há evidência estatisticamente significativa para rejeitar a hipótese de não correlação, ou seja, é possível afirmar que há um grau de associação positivo entre o índice G e o crescimento das vendas ($\tau = 0,459$; $p\text{-value} = 0,017$), bem como um grau de associação fortemente positivo entre o indicador CAPT e o retorno sobre vendas ($\tau = 0,566$; $p\text{-value} = 0,001$).

À medida que o índice G e o CAPT variam, o crescimento das vendas e o retorno sobre vendas, respectivamente, também variam na mesma intensidade; contudo, não é possível estabelecer uma relação de causalção. Por isso, não se pode afirmar que a variação no crescimento das vendas é causada por uma variação no índice G, assim como não se pode afirmar que a variação no retorno sobre vendas é causada por uma variação no CAPT, apenas que à medida que o índice G aumenta o Δ Vendas também aumenta e à medida que o índice CAPT aumenta o retorno sobre vendas também aumenta nas empresas de panificação participantes do estudo.

4.9. Resposta às Questões de Pesquisa

A partir das análises individuais e comparativas das empresas de panificação do estado de Minas Gerais que participaram do estudo, pôde-se responder às questões de pesquisa propostas no primeiro capítulo deste trabalho.

A primeira questão refere-se ao *volume de investimentos em tecnologia da informação realizado pelas empresas estudadas*. Como já mencionado, das cinco empresas estudadas, duas se recusaram a fornecer informações que permitissem o pesquisador estudá-las sob o aspecto financeiro. Sendo assim, o volume de investimentos em TI realizado pelas empresas Alfa, Charlie e Eco é mostrado a seguir.

Tabela 28 – Volume de investimentos em TI realizado pelas empresas de panificação participantes do estudo, no período de 2003 a 2008

Empresas	Investimentos em TI
Alfa	R\$ 177.952,00
Charlie	R\$ 105.000,00
Eco	R\$ 53.200,00
Total	R\$ 336.152,00

FONTE: Elaborado pelo autor

O total de investimentos em TI realizados pelas empresas de panificação ao longo dos seis anos estudados foi de R\$ 336.152,00, sendo a empresa Alfa a maior investidora, totalizando R\$ 177.952,00, seguida da empresa Charlie com R\$ 105.000,00 e, por último, a empresa Eco, com R\$ 53.200,00 investidos em TI no período de 2003 a 2008.

A segunda questão relaciona-se à *percepção dos dirigentes das empresas estudadas sobre seus papéis em relação aos investimentos em tecnologia da informação*. Em todas as empresas participantes do estudo é o dirigente geral da organização – ou proprietário – que realiza os investimentos em TI. Assim, observa-se que o poder de decisão está centralizado no dirigente geral da organização e que nenhum deles utiliza um orçamento anual de TI para guiar seus investimentos. Por isso, o papel dos dirigentes é garantir a manutenção do parque tecnológico de suas empresas, bem como a continuidade do atendimento da TI aos objetivos estratégicos das organizações, para que eles possam administrar seus negócios.

A terceira questão trata de *como os investimentos em tecnologia da informação contribuem para melhorar o desempenho organizacional das empresas estudadas*. De acordo com as análises dos dados obtidos, investir em TI contribui muito mais com aspectos operacionais do que com aspectos estratégicos, para as empresas de panificação participantes do estudo.

Resgatando relatos descritos nas análises individuais dos casos, verifica-se que das cinco empresas, três consideraram agilidade na produção e geração de informações como o maior benefício obtido pelos investimentos em TI que eles têm realizado. Além disso, eles consideraram que a TI melhora os processos do negócios, permitindo maior eficiência de suas operações.

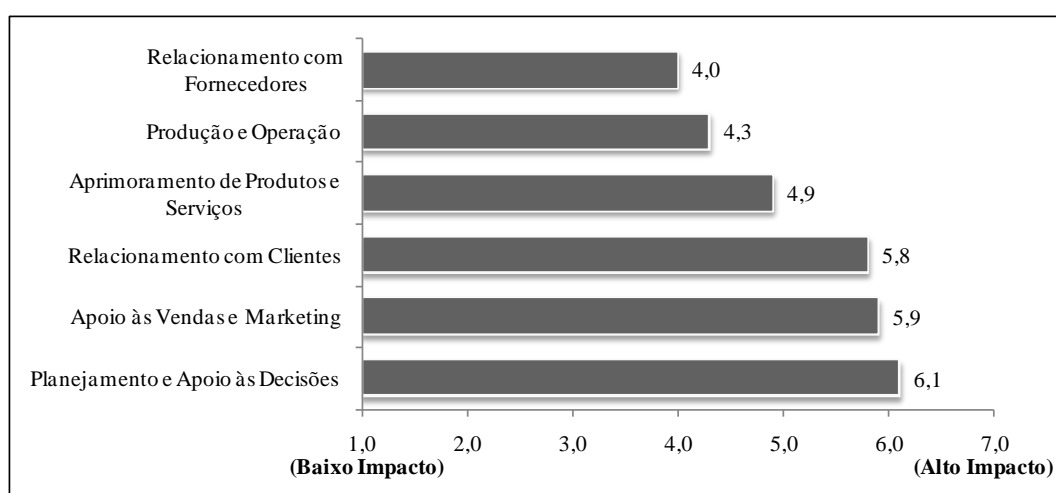


FIGURA 71 – Impacto da TI nas áreas de negócio das empresas de panificação participantes do estudo, segundo seus dirigentes

FONTE: Elaborado pelo autor.

A figura 73 ilustra a percepção dos dirigentes em relação ao impacto da TI nas áreas de negócio de suas empresas. Para as empresas de panificação que participaram do estudo, a TI que utilizam melhora seus desempenhos em relação à administração da organização, ao apoio às vendas e marketing e ao relacionamento com clientes. Todavia, em relação ao aprimoramento de produtos e serviços, produção e operação e, principalmente, relacionamento com fornecedores, o efeito da TI no desempenho das organizações não é tão elevado quanto nas outras três áreas de negócio mencionadas anteriormente. A tabela 29 mostra como a TI melhora o desempenho organizacional na visão dos dirigentes, em cada atividade das áreas de negócio.

Tabela 29 – Atividades mais beneficiadas com a TI implantada nas empresas participantes do estudo

A Tecnologia da Informação...	BI						AI	Score Médio
	1	2	3	4	5	6	7	
Melhora a previsão das vendas	0	0	0	0	1	0	4	6,6
Aprimora o fornecimento de serviços e apoio pós-venda	0	0	0	0	0	2	3	6,6
Melhora a comunicação e a coordenação interna	0	0	0	0	1	1	3	6,4
Melhora o processo de tomada de decisões	0	0	0	0	1	1	3	6,4
Ajuda a rastrear as respostas do mercado às estratégias da organização	0	0	0	0	1	2	2	6,2
Melhora a distribuição de produtos e serviços	0	0	0	0	1	2	2	6,2
Aprimora os processos do negócio	0	0	0	0	2	1	2	6,0
Fortalece o planejamento estratégico	0	0	0	1	1	1	2	5,8
Permite adotar novas estruturas organizacionais	0	0	0	0	2	2	1	5,8
Aumenta as vendas por consumidor	0	0	0	1	1	1	2	5,8
Aumenta a atração e retenção de clientes	0	0	1	0	1	1	2	5,6
Melhora a habilidade de antecipar as necessidades do mercado	0	0	0	2	0	2	1	5,4
Permite identificar tendências de mercado	0	0	1	1	0	1	2	5,4
Aprimora a flexibilidade e resposta às necessidades dos clientes	0	0	1	1	0	1	2	5,4
Aprimora o apoio aos clientes durante o processo de vendas	0	0	1	1	0	1	2	5,4
Agrega valor aos produtos e serviços	0	0	1	1	0	2	1	5,2
Reduz a variância no tempo que o fornecedor leva para atender os pedidos	1	0	0	0	2	0	2	5,0
Melhora o fluxo de produção ou volume de serviços	0	1	0	1	0	2	1	5,0
Reduz o custo de projetar novos produtos e serviços	1	0	0	0	2	1	1	4,8
Reduz o tempo de lançamento de novos produtos e serviços	1	0	0	0	2	1	1	4,8
Melhora a qualidade de produtos e serviços	0	0	0	3	1	0	1	4,8
Apóia a inovação em produtos e serviços	0	0	1	2	0	1	1	4,8
Ajuda a organização a ter influência sobre os fornecedores	0	0	2	1	0	1	1	4,6
Melhora a produtividade dos trabalhadores	0	0	0	3	1	1	0	4,6
Melhora o controle de estoque	0	1	0	2	0	1	1	4,6
Melhora a flexibilidade das operações	0	1	1	1	1	1	0	4,0
Melhora o monitoramento da qualidade dos produtos e serviços dos fornecedores	2	0	0	0	2	0	1	3,8
Ajuda a desenvolver relações estreitas com fornecedores	2	0	0	0	2	1	0	3,6
Aprimora a utilização de maquinários e equipamentos	1	0	1	2	1	0	0	3,4
Permite transações eletrônicas com fornecedores	2	0	1	1	1	0	0	2,8

Legenda:

BI: Baixo Impacto

AI: Alto Impacto

FONTE: Elaborado pelo autor.

Um baixo impacto da TI nas áreas produção e operação, bem como aprimoramento de produtos e serviços, pode estar relacionado ao tipo de negócio em que se encontram as empresas que participaram do estudo. Como são empresas de panificação, a produção e o aprimoramento de produtos ainda são bastante artesanais e dependem muito mais do desempenho e esforço do panificador do que propriamente uma ferramenta de TI.

Por sua vez, um baixo impacto da TI nas área relacionamento com fornecedores pode estar relacionado ao sistema que as empresas que participaram do estudo utilizam. Todas elas usam o mesmo sistema de gerenciamento de seus negócios e ele não permite transação eletrônica de dados com os sistemas utilizados pelos fornecedores, como também pouco ajuda a desenvolver relações mais estreitas entre as empresas de panificação e seus fornecedores.

A quarta questão se refere a *como os investimentos em tecnologia da informação contribuem para a geração do valor econômico nas empresas estudadas*. Para os dirigentes das empresas que participaram do estudo, investir em TI gera diversas vantagens que agregam o valor econômico de suas organizações. Eles afirmaram que a TI permitiu maior controle, facilidade, confiabilidade e agilidade no desempenho dos processos. Todavia, nenhum dirigente conseguiu mensurar quanto suas empresas valem. Da mesma forma, não foi possível aplicar alguma das diversas métricas de mensuração de valor, citadas na revisão de literatura; porquanto, não se obteve os dados financeiros necessários para realizar os cálculos.

A quinta questão aborda *quais recursos organizacionais complementares que, associados aos investimentos em tecnologia da informação, proporcionam maior desempenho nas empresas estudadas*. A análise dos resultados demonstrou que o foco estratégico de quatro empresas de panificação é liderança em produtos e serviços. Contudo, os benefícios que os dirigentes observam a partir da TI implantada em suas empresas favorece muito mais o fortalecimento do relacionamento com o cliente, o apoio pós-venda e o planejamento e tomada de decisão do que a produção e operação e o aprimoramento de produtos e serviços.

Mas, se o foco estratégico não corresponde com as áreas que a TI tem beneficiado, por que os dirigentes disseram que sempre, ou quase sempre, os investimentos em TI que realizam estão relacionados com objetivos e estratégias empresariais? E, por que os dirigentes disseram que o papel mais importante da TI era o estratégico e o de apoio?

Relacionando tais questões, nota-se que há uma lacuna entre o papel da TI na organização e o alinhamento entre a TI e o objetivo estratégico da organização, na percepção dos dirigentes das organizações.

Além disso, parece que a TI não é tratada com a importância necessária, pois duas empresas afirmaram não possuir um departamento de TI e uma afirmou terceirizar esse departamento. Todavia, apenas três empresas que possuem ou terceirizam o departamento de TI possuem relação direta com a direção geral.

A falta de um departamento de TI conduz a outros problemas como a não existência de pessoal qualificado, responsabilidades, procedimentos e políticas formais para avaliar os investimentos e os projetos de TI que a empresa implementa.

Portanto, alinhar a TI que será implementada ao objetivo estratégico da organização, entender o real valor da TI para o negócio por parte dos dirigentes, definir um departamento de TI e ter pessoal qualificado para conduzi-lo, compartilhar o objetivo estratégico com o responsável pela TI e estabelecer suas atribuições, como também possuir um relacionamento com um fornecedor de soluções em TI que dê suporte ao atingimento dos objetivos estratégicos da empresa configuram como recursos organizacionais que podem contribuir com um maior desempenho operacional das empresas de panificação.

A sexta e última questão relaciona *quais congruências e contraposições encontradas entre os casos estudados*. Quanto às congruências entre as empresas de panificação participantes do estudo, pode-se destacar o papel da TI na organização, cujos papéis mais importantes foram o estratégico e o de apoio aos processos de negócio; a responsabilidade por investir em TI, atribuída para os proprietários das empresas; a falta de um orçamento anual de TI, pois as empresas investem continuamente no ano ou quando é necessário ou quando surge uma oportunidade; os critérios utilizados pelos dirigentes ao investir em TI, sendo os critérios estratégico e operacional os mais importantes; o grau de importância do uso da TI para atingir objetivos; o impacto da TI nas áreas planejamento e apoio às decisões, produção e operação, aprimoramento de produtos e serviços, apoio às vendas e marketing, relacionamento com clientes; e os motivos pelos quais os negócios valem mais informatizados, uma vez que todos atribuíram melhorias aos processos de negócio.

Em relação aos aspectos financeiros, nota-se que no período de 2003 a 2008 as empresas não tiveram diferenças significativas entre o índice G ($H = 4,755$; $p\text{-value} = 0,093$), o indicador variação no custo de operação ($H = 0,780$; $p\text{-value} = 0,677$) e o indicador variação no crescimento das vendas ($H = 2,240$; $p\text{-value} = 0,326$).

Quanto às contraposições, destacam-se o foco estratégico das empresas de panificação, onde um dirigente afirmou que relacionamento mais estreito com os clientes é o foco de sua empresa; a existência de um departamento de TI e sua relação com a direção geral na estrutura formal da organização; os benefícios que se obtém ao investir em TI; a relação entre os investimentos em TI e os objetivos estratégicos da empresa, pois nem sempre isso ocorre;

a existência de procedimentos/políticas formais para avaliar os investimentos e projetos de TI; os fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI; o impacto da TI na área relacionamento com fornecedores; e a satisfação com os investimentos em TI, onde existem os dois extremos, de empresas satisfeitas e não satisfeitas.

Sobre a análise financeira, observou-se diferenças estatisticamente significativas entre o índice CAPT ($H = 10,817$; $p\text{-value} = 0,0045$) e o retorno sobre vendas ($H = 14,117$; $p\text{-value} = 0,0009$), no período de 2003 a 2008.

O quadro 17 sumariza as contraposições e congruências encontradas entre os casos estudados.

CONGRUÊNCIAS	CONTRAPOSIÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papel da TI na organização: estratégico e apoio aos processos do negócio ▪ Responsável por investir em TI: proprietário ▪ Falta de orçamento anual de TI ▪ Critérios utilizados ao investir em TI: estratégico e operacional ▪ Grau de importância do uso da TI para: reduzir custos; aumentar a qualidade e velocidade dos processos do negócio; auxiliar nas mudanças de práticas industriais; auxiliar nas mudanças de práticas de mercado; expandir a participação no mercado atual e em novos mercados; e garantir a efetividade do desempenho organizacional ▪ Impacto da TI nas áreas do negócio: planejamento e apoio às decisões; produção e operação; aprimoramento de produtos e serviços; apoio às vendas e marketing; e relacionamento com clientes ▪ Motivos pelos quais os negócios valem mais informatizados ▪ Aspectos Financeiros (2003-2008) <ul style="list-style-type: none"> • Índice G (% Faturamento) • Variação no custo de operação ($\Delta\text{CustoOperação}$) • Variação no crescimento das vendas (ΔVendas) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Foco estratégico das empresas: relacionamento mais estreito com clientes e liderança em produtos e serviços ▪ Existência de um departamento de TI ▪ Relação do departamento de TI com a direção geral ▪ Benefícios obtidos ao investir em TI: agilidade; melhoria dos processos; organização e padronização das informações; maior eficiência; qualidade na prestação de serviços; menos fadiga operacional; e apoio ao administrador ▪ Relação entre investimento em TI e objetivos estratégicos da organização ▪ Existência de políticas/procedimentos formais para avaliar os investimentos e projetos de TI ▪ Fatores que dificultam a avaliação dos investimentos em TI ▪ Impacto da TI na área relacionamento com fornecedores ▪ Satisfação com investimentos em TI ▪ Aspectos Financeiros (2003-2008) <ul style="list-style-type: none"> • Custo Anual por Teclado (CAPT) • Retorno sobre vendas (RV)

QUADRO 17 – Congruências e contraposições encontradas entre os casos estudados

FONTE: Elaborado pelo autor.

Mais detalhes sobre as congruências e contraposições dos casos estudados podem ser encontrados no item 4.8 da análise dos dados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta as conclusões do estudo, as respostas ao problema de pesquisa com base nos resultados encontrados, além de ilustrar as limitações do trabalho e sugestões para futuras pesquisas a serem realizadas no tema investimentos em TI.

5.1. Conclusão

Com o intuito de contribuir com trabalhos que propõem investigar os investimentos em TI realizados pelas organizações, esse estudo buscou evidenciar os impactos que os investimentos em TI geram no desempenho organizacional, em termos de lucratividade, produtividade, e no valor econômico das empresas. Várias contribuições têm sido feitas durante as últimas décadas considerando a realidade de países com economias desenvolvidas, mas pouca atenção tem sido dada aos países com economias em desenvolvimento (PRASAD, 2008).

Assim, a pesquisa foi realizada com cinco empresas de panificação do estado de Minas Gerais, no período de dezembro 2009 a março de 2010, pertencentes ao grupo das maiores empresas de panificação do estado, quanto a receita bruta anual.

Os dados foram analisados, na primeira fase, sob os pressupostos e recomendações da abordagem qualitativa, utilizando a análise de conteúdo para interpretar os textos das entrevistas, e na segunda fase, sob os pressupostos e recomendações da abordagem quantitativa, por meio de técnicas estatísticas não-paramétricas como teste Binomial, teste de Friedman, teste de correlação de Kendall e teste de Kruskal-Wallis que foram utilizadas para verificar possíveis diferenças intra e inter casos.

No grupo de empresas participante do estudo, o impacto da TI no desempenho operacional das organizações foi mais elevado nas áreas relativas à administração do negócio, apoio às vendas e relacionamento com clientes do que nas áreas referentes à produção, serviços e fornecedores, na percepção de seus dirigentes. Financeiramente, os investimentos em TI têm relação positiva com os indicadores retorno sobre vendas e crescimento das vendas.

Todas as empresas de panificação participantes da pesquisa utilizam o mesmo sistema ERP; ele ainda é pouco explorado quanto ao seu módulo de produção e pouco é investido nos panificadores para que dominem esse módulo, o que poderia contribuir para o desempenho de suas funções. Além disso, o sistema não possui um módulo que permita relacionamento eletrônico com fornecedores, justificando os baixos impactos percebidos pelos dirigentes nestas áreas.

O objetivo de evidenciar o impacto da TI no desempenho e na geração de valor econômico das empresas de panificação foi alcançado a partir dos objetivos específicos destacados a seguir.

O primeiro objetivo específico procurou identificar o volume de investimentos em tecnologia da informação nas empresas estudadas. O total de investimentos em TI realizados pelas empresas de panificação foi de R\$ 336.152,00, sendo a empresa Alfa a maior investidora, totalizando R\$ 177.952,00, seguida da empresa Charlie com R\$ 105.000,00 e, por último, a empresa Eco, com R\$ 53.200,00 investidos em TI no período de 2003 a 2008.

O segundo objetivo específico buscou apontar a percepção dos dirigentes das empresas estudadas sobre seus papéis em relação aos investimentos em tecnologia da informação. Nas empresas participantes do estudo, o responsável por realizar os investimentos em TI é o dirigente geral – ou proprietário – sendo que o papel dos dirigentes é garantir a manutenção do parque tecnológico de suas empresas, bem como a continuidade do atendimento da TI aos objetivos estratégicos das organizações, para que eles possam administrar seus negócios.

O terceiro objetivo específico visou apontar a percepção dos dirigentes das empresas estudadas sobre os investimentos em tecnologia da informação realizados no período. Para eles, investir em TI contribui muito mais com aspectos operacionais do que com aspectos estratégicos, uma vez que agilidade e melhoria das operações e geração de informações são os maiores benefícios obtidos pelos investimentos em TI. Entretanto, nem todos os dirigentes se mostraram satisfeitos com os investimentos em TI que realizaram; dois dirigentes afirmaram não estar satisfeitos com os resultados que os investimentos em TI realizados têm trazido às suas organizações.

O quarto objetivo específico procurou medir o impacto dos investimentos em tecnologia da informação no desempenho organizacional das empresas estudadas. Esse impacto foi medido de duas formas: pela percepção dos dirigentes e pela análise financeira.

Quanto à percepção dos dirigentes, a TI que utilizam melhora o desempenho de suas organizações em relação à administração da organização, ao apoio às vendas e marketing e ao relacionamento com clientes.

Todavia, em relação ao aprimoramento de produtos e serviços, produção e operação e, principalmente, relacionamento com fornecedores, o efeito da TI no desempenho das organizações não é tão elevado quanto nas outras três áreas de negócio mencionadas anteriormente.

Um baixo impacto da TI nas áreas produção e operação, bem como aprimoramento de produtos e serviços, pode estar relacionado ao tipo de negócio em que se encontram as empresas participantes do estudo. Como são empresas de panificação, a produção e o aprimoramento de produtos ainda são bastante artesanais e dependem muito mais do desempenho e esforço do panificador do que propriamente de uma ferramenta de TI.

Por sua vez, um baixo impacto da TI nas área relacionamento com fornecedores pode estar relacionado ao sistema que as empresas participantes do estudo utilizam. Todas elas usam o mesmo sistema de gerenciamento de seus negócios e ele não permite transação eletrônica de dados com os sistemas utilizados pelos fornecedores, como também pouco ajuda a desenvolver relações mais estreitas entre as empresas de panificação e seus fornecedores.

Quanto à análise financeira, observou-se que investimentos em TI estão relacionados positivamente com o retorno sobre vendas e o crescimento das vendas. O índice G apresentou grau de associação positivo com o crescimento das vendas ($\tau = 0,459$; $p\text{-value} = 0,017$), ao nível de 5% de significância, e o índice CAPT apresentou grau de associação positivo com o retorno sobre vendas ($\tau = 0,566$; $p\text{-value} = 0,001$), ao nível de 1% de significância, para as empresas de panificação participantes do estudo, no período de 2003 a 2008.

O quinto objetivo específico buscou medir a geração de valor econômico nas empresas estudadas, a partir dos investimentos em tecnologia da informação. Este objetivo foi atendido parcialmente, pois a forma de gestão, de caráter familiar e/ou individual, limitou a aplicação de métricas mais sofisticadas de valor, propostas na metodologia deste estudo.

No entanto, o acesso ao proprietário da empresa facilitou identificar a percepção de valor de negócio no setor pesquisado. Para os dirigentes das empresas de panificação, investir em TI gera maior controle, confiabilidade e agilidade no desempenho dos processos, além de permitir maior visão global de seus negócios e das necessidades do mercado.

O sexto e último objetivo específico propôs relacionar os recursos organizacionais complementares que podem contribuir com os investimentos em tecnologia da informação para o desempenho organizacional nas empresas estudadas.

De acordo com as entrevistas realizadas, investir numa solução tecnológica que lhe permita alcançar um objetivo estratégico, um departamento de TI, com procedimentos/políticas formais de avaliação de investimentos e projetos de TI, pessoal qualificado no setor de TI, um relacionamento estreito entre diretoria e TI e possuir um bom relacionamento com o fornecedor de soluções tecnológicas que dê suporte ao atingimento dos objetivos estratégicos da empresa, configuram como recursos organizacionais complementares que podem contribuir para melhorar o desempenho das empresas de panificação.

Todavia, esses recursos são desejados pelos dirigentes, pois ao analisar os dados, nota-se que a realidade de suas empresas é diferente do que foi exposto. Os dirigentes investem em TI para melhorar o aspecto operacional de suas empresas e pouco é relacionado com os objetivos estratégicos. Assim, nota-se uma lacuna entre o papel da TI na organização e o alinhamento entre a TI e o objetivo estratégico da organização, na percepção dos dirigentes das organizações.

A falta de um departamento de TI conduz a outros problemas como responsabilidades, procedimentos e políticas formais para avaliar os investimentos e os projetos de TI que a empresa implementa. Mesmo tendo um departamento de TI, sem pessoal qualificado, é muito difícil realizar avaliações dos investimentos dessa tecnologia.

Por outro lado, quando há um departamento de TI, os profissionais que o compõem não estão aptos a realizar avaliações de investimentos e projetos de TI e nem elaborar planos estratégicos para o desenvolvimento do setor e das aplicações tecnológicas. Eles estão muito mais empenhados em resolver problemas operacionais que ocorrem no dia-a-dia e em manter o parque tecnológico implantado funcionando em tempo integral. Além disso, a TI é vista como centro de custo e possuir um bom profissional de TI na empresa costuma ser muito dispendioso na visão dos dirigentes.

O relacionamento com um único fornecedor de soluções tecnológicas aprisiona a empresa à tecnologia e ao estágio de desenvolvimento desse fornecedor.

Para tanto, se a empresa desejar uma tecnologia que não pode ser implementada pelo fornecedor, ela terá que procurar um outro e este deve ser capaz de integrar as ferramentas já existentes na empresa com a nova solução, o que pode não trazer bons resultados.

Outra restrição é o nível de demanda que o fornecedor consegue atender. Se o fornecedor não for bem gerenciado, ele não conseguirá atender as solicitações de seus clientes em tempo razoável, podendo gerar insatisfação e aborrecimentos, sem considerar ainda o suporte necessário para que a solução tecnológica fornecida seja utilizada em sua plenitude, permitindo que os clientes obtenham o máximo de resultado.

A figura 72 procura estabelecer o modelo prático dos resultados alcançados, com base na figura 8 que representa o modelo conceitual da dissertação.

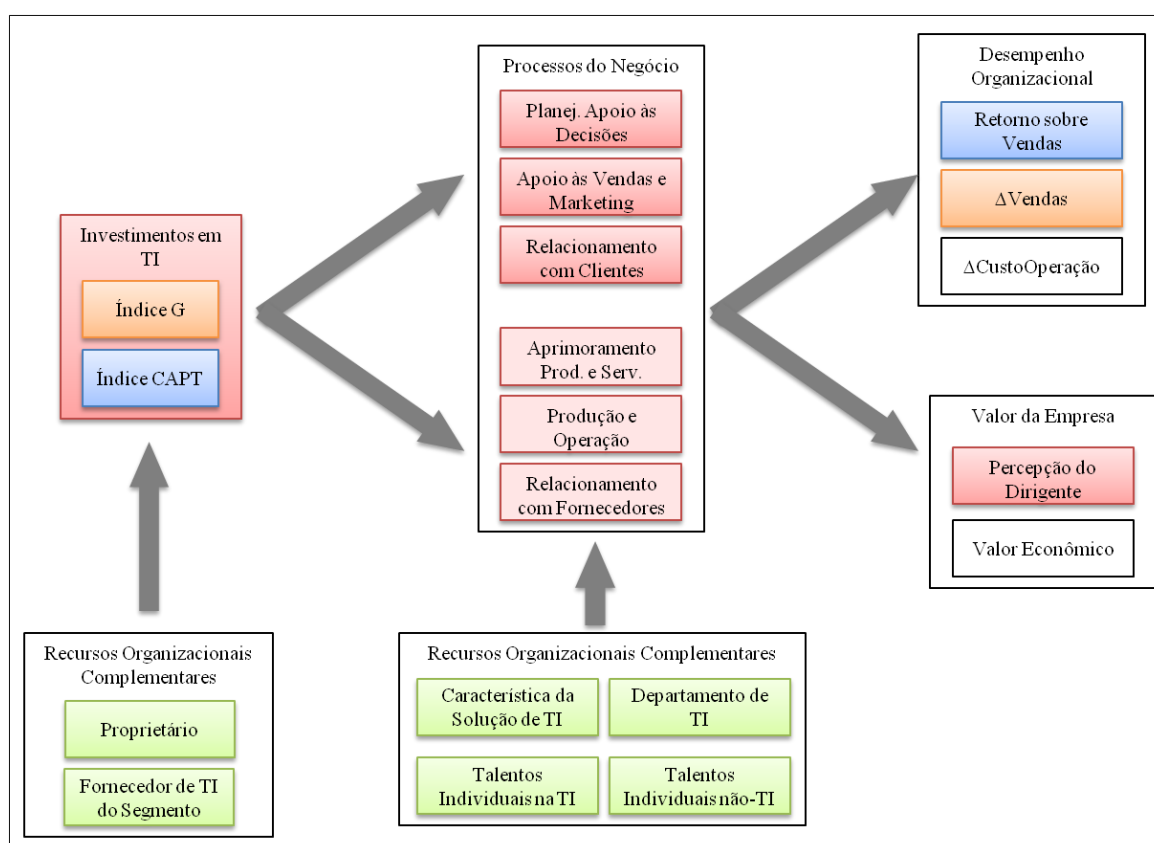


FIGURA 72 – Modelo prático dos resultados alcançados

FONTE: Elaborado pelo autor.

Objetos de mesma cor representados na figura 72 representam associações, sejam elas positivas ou negativas.

Os recursos organizacionais complementares apresentam-se em dois momentos distintos: no primeiro momento, quando da realização dos investimentos em TI, com o proprietário e suas relações interpessoais no segmento e os fornecedores de TI especializados para o setor; no segundo momento, quando da aplicação da TI nos processos de negócio, com as características que a solução implantada possui, o departamento de TI mais voltado para a parte operacional das empresas e os talentos individuais dos profissionais da TI e não-TI que se encontram nas organizações estudadas.

Os investimentos em TI possuem impacto mais alto nas áreas planejamento e apoio às decisões, apoio às vendas e marketing e relacionamento com clientes do que nas áreas aprimoramento de produtos e serviços, produção e operação e relacionamento com fornecedores.

Além disso, o índice G – relativo ao desempenho das aplicações de TI com relação a promover o aumento da competitividade da empresa – possui grau de associação positivo com o crescimento das vendas, enquanto que o CAPT – relativo ao desempenho da gestão interna da área de TI – está associado positivamente ao retorno sobre vendas.

Portanto, os impactos dos investimentos em TI no desempenho organizacional e na geração de valor econômico das empresas de panificação participantes do estudo, no período de 2003 a 2008, parecem estar mais relacionados a esforços individuais realizados em cada empresa para minorar dificuldades existentes, do que resultado das soluções tecnológicas implantadas.

5.2. Limitações da Pesquisa

A principal dificuldade desse estudo é também o seu desafio: como mensurar o valor da TI sem informações de valor? Em outras palavras, as métricas tradicionais de valor e desempenho organizacional pressupõe a utilização de dados financeiros que muitas vezes não estão disponíveis para pequenas e médias empresas. A pesquisa depende, então, da boa vontade das empresas.

As conclusões dessa pesquisa não podem ser generalizadas, em função do pequeno número de empresas estudadas, ainda que algumas possam ser estendidas para outras empresas de panificação brasileiras. Outra restrição diz respeito ao método de pesquisa utilizado, que apresenta limitações intrínsecas para capturar as informações pesquisadas.

A participação da empresa prestadora de serviços em TI das entrevistas, teria contribuído para obter a opinião de quem fornece as soluções tecnológicas utilizadas pelas empresas e para confrontar as opiniões emitidas pelos dirigentes das empresas de panificação.

A forma de gestão, de caráter familiar e/ou individual, limita a aplicação de métricas mais sofisticadas de valor. No entanto, o acesso ao proprietário da empresa facilita identificar a percepção de valor de negócio no setor pesquisado.

Não foi objetivo da pesquisa investigar uma relação de causa-e-efeito entre investimentos em TI e indicadores de lucratividade e produtividade, por existirem outros fatores que agem nessa relação e que não puderam ser controlados pelo pesquisador.

Também não foi objetivo da pesquisa identificar quais investimentos em TI eram realizados pelas empresas de panificação, mantendo o foco apenas no montante realizado.

5.3. Sugestões de Pesquisas Futuras

As empresas selecionadas pertencem ao mesmo segmento e desenvolvem produtos similares. Assim, pesquisas futuras que incluam empresas de diferentes segmentos também podem obter novas informações sobre o tema. Futuras pesquisas podem também aprofundar o questionamento sobre como os investimentos em TI podem contribuir para melhorar o desempenho operacional das organizações.

Durante a realização da pesquisa, nova indagação surgiu no que se refere ao processo de seleção de soluções de TI. Quais critérios os dirigentes utilizam para selecionar uma solução de TI? Quais critérios os dirigentes utilizam para investir em TI? Como se desenvolve o processo de decisão de se investir em TI?

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBANO, C. S. **Problemas e ações na adoção de novas tecnologias de informação**: Um estudo em cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul. 135 p. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Administração da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

ALBERTIN, A. L. Valor estratégico dos projetos de tecnologia da informação. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.41, n.3, p.42-50, 2001.

_____; ALBERTIN, R. M. M. Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial. **Revista de Administração Pública**, v.42, n.2, p.275-302, 2008.

ALPAR, P.; KIM, M. A comparison of approaches to the measurement of information Technology value. **Proceedings of the Twenty-Second Hawaii International Conference on System Science**, Honolulu, HI, 1990.

ALVES-MAZZOTTI; A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: Pesquisa quantitativa e qualitativa. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

AMEDRO, B.; FORAI, A. **Board size and firm value**. 71 p. (Master Thesis of Finances). Lund University of Economics and Management, 2004. Disponível em: <http://www.fek.lu.se/supp/supp_download.asp?EB_iid={CBFFB5F5-EF15-462A-9358-8AD845DBD559}&id=1345&filename=FEK-00011511.pdf>. Acesso em: 08 mai. 2009.

ASSAF NETO, A. **Contribuição ao estudo da avaliação de empresas no Brasil – Uma aplicação prática**. 202 p. (Tese de Livre Docência). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto: FEA-RP/USP, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA (ABIP). **Portal da ABIP**. Disponível em: <<http://www.abip.org.br>>. Acesso em: 10 mar. 2009.

BABBIE, E. R. **The practice of social research**. 8 ed. Belmont: Wadsworth Publishing Company. 1998.

BALLANTINE, J.; STRAY, S. Financial appraisal and the IS/IT investment decision making process. **Journal of Information Technology**, v.13, n.1, p.3-14, 1998.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Carta-circular 64/2002** – Porte das Empresas. Área de Relacionamento com Instituições Financeiras. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/produtos/download/02cc64.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2009.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). Um panorama do segmento de padarias no Brasil. **Gerência Setorial de Comércio e Serviços**, n.26, 2001. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/setorial/get4is26.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2009.

BANKER, R.; KAUFFMAN, R. Case study of electronic banking at Meridian Bancorp. **Information Software Technology**, v.33, n.3, p.200-204, 1991.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v.17, n.1, p.99-120, 1991.

BARUA, A.; KRIEBEL, C. H.; MUKHOPADHYAY, T. An economic analysis of strategic information technology investments. **MIS Quarterly**, v.15, n.3, p.313-331, 1991.

_____; LEE, B. The information technology productivity paradox revisited: A theoretical and empirical investigation in the manufacturing sector. **International Journal of Flexible Manufacturing Systems**, v.9, n.2, p.145-166, 1997.

BENARUCH, M.; KAUFFMAN, R. J. A case of using real options pricing analysis to evaluate information technology project investments. **Information Systems Research**, v.10, n.1, p.70-86, 1999.

_____; _____. Justifying electronic banking network expansion using real options analysis. **MIS Quarterly**, v.24, n.2, p.197-225, 2000.

BHARADWAJ, A. S. A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. **MIS Quarterly**, v.24, n.1, p.169-196, 2000.

BONELLI, R.; FLEURY, P. F.; FRITSCH, W. Indicadores microeconômicos do desempenho competitivo. **Revista de Administração**, São Paulo, v.29, n.2, p.2-19, 1994.

BRIGHAM, E. F.; EHRHARDT, M. C. **Administração financeira: Teoria e prática**. Tradução: José Nicolás Albuja Salazar e Suely Sonoe Murai Cucci. São Paulo: Thomson, 2006.

BRILEY, S. **Woman in the workforce: Human resource development strategies into the next century**. Edinburgh: HMSO, 1996.

BRODBECK, A. F.; *et al.* Alinhamento entre objetivos organizacionais e sistemas de informação: um estudo de múltiplos casos. **Anais... XXVII ENANPAD**. Atibaia/SP: ANPAD, 2003.

BRYNJOLFSSON, E. The productivity paradox of information technology. **Communications of the ACM**, v.36, n.12, p.67-77, 1993.

_____; HITT, L. Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending. **Management Science**, v.42, n.4, p.541-558, 1996.

_____; YANG, S. Information technology and productivity: A review of the literature. **Advances in Computers**, Academic Press, v.43, p.179-214, 1996.

BUIAR, D. R.; HATAKEYAMA, K. **Tecnologia da informação como alavanca competitiva no novo pólo industrial paranaense**. 2005. Disponível em: <<http://www2.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes/cefetpr/artigo2denisebuiar.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2009.

CARLSSON, B. O. Flexibility and the theory of the firm. **International Journal of Industrial Organization**. n.7, p.179-203, 1989.

- CARR, N. IT doesn't matter. **Harvard Business Review**, v.81, n.5, p.41-49, 2003.
- CASTELLS, M. **The rise of the network society**. The information age: Economy, society and culture, v.1. Cambridge: Oxford, 1996.
- CHAN, Y. E. IT value: The great divide between qualitative and quantitative and individual and organizational measures. **Journal of Management Information Systems**, v.16, n.4, p.225-261, 2000.
- CHUDZIKIEWICZ, F. F. **Análise do comportamento de compra e da satisfação do cliente no mercado de panificadoras e confeitarias em Curitiba**. 225 p. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.
- CHUNG, K. H.; PRUITT, S. W. A simple approximation of Tobin's Q. **Financial Management**, v.23, n.3, 1994.
- COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas – Calculando e gerenciando o valor das empresas**. 3. ed. São Paulo: Makron Books Ltda., 2001.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Método qualitativo, quantitativo e misto**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- CRUZ, T. **Sistemas de informações gerenciais: Tecnologia da informação e a empresa do século XXI**. São Paulo: Atlas, 1998.
- DAI, Q.; KAUFFMAN, R. J.; MARCH, S. T. Valuing information technology infrastructures: A growth options approach. **Information Technology Management**, v.8, n.1, p.1-17, 2007.
- DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos: Ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Tradução: Carlos Henrique Trieschmann e Ronaldo de Almeida Rego; revisão técnica de Eduardo Fortuna. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1997.
- DAVID, P. A. The dynamo and the computer: An historical perspective on the modern productivity paradox. **The American Economic Review**, v.80, n.2, p.355-361, 1990.
- DEHNING, B.; RICHARDSON, V. J.; STRATOPOULOS, T. Information technology investments and firm value. **Information & Management**, v.42, p.989-1008, 2005.
- DEMSETZ, H.; LEHN, K. The structure of corporate ownership: Causes and consequences. **The Journal of Political Economy**, v.93, n.6, p.1155-1177, 1985.
- DESAI, M. A.; DHARMAPALA, D. **Corporate tax avoidance and firm value**. 2007. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=689562>>. Acesso em: 10 mai. 2009.
- DEVARAJ, S.; KOHLI, R. Information technology payoff in the health-care industry: A longitudinal study. **Journal of Management Information Systems**, v.16, n.4, p.41-67, 2000.
- _____; _____. Measuring information technology payoff: A meta-analysis of structural variables in firm-level empirical research. **Information Systems Research**, v.14, n.2, p.127-145, 2003a.

_____; _____. Performance impacts of information technology: Is actual usage the missing link? **Management Science**, v.49, n.3, p.273-289, 2003b.

_____; _____. **The IT payoff**: Measuring the business value of information technology investments. New Jersey: Financial Times Prentice Hall Books, 2002.

DOS SANTOS, B. L. Information technology investments: Characteristics, choices, market risk and value. **Information Systems Frontiers**, v.5, n.3, p.289-301, 2003.

_____. Justifying investments in new information technologies. **Journal of Management Information Systems**, v.7, n.4, p.71-90, 1991.

_____; PEFERS, K.; MAUER, D. C. The impact of information technology investment announcements on the market value of the firm. **Information Systems Research**, v.4, n.1, p.1-23, 1993.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. **Research Policy**, v.11, n.3, 1982.

FEENY, D. F.; WILLCOCKS, L. Core IS capabilities for exploiting information technology. **Sloan Management Review**, v.39, n.3, p. 9-21, 1998.

FORAY, D.; LUNDEVALL, B. The knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy. In: OCDE (Ed.). **Employment and growth in the knowledge-based economy**, Paris: OCDE, 1996.

FORRESTER WEB. Brasil fecha 2008 com 11% de alta nos gastos com TI. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. Brasília, 27 jan. 2009. Disponível em <http://www.telecentros.desenvolvimento.gov.br/sitio/destaques/destaque.php?sq_conteudo=3429>. Acesso em: 10 mai. 2009.

FREEMAN, C. Japan: A new national system of innovation. In: Dosi, G. *et al.* (Org.), **Technical change and economic theory**. Londres: Pinter, 1988.

_____; SOETE, L. **Work for all or mass unemployment? Computerised technical change into the 21st century**. Londres: Pinter, 1994.

FRONTINI, M. A.; LAURINDO, F. J. B. Avaliando investimentos em TI através de real options. **Anais... IX SIMPEP**. Bauru: FEB/UNESP, 2002.

GIACOMETTI, C. C. **O valor da empresa**. Instituto Brasileiro de Executivos de Finanças de São Paulo – IBEF/SP. Disponível em: <<http://www.ibef.com.br/artigos/artigos.asp?ID=46>>. Acesso em: 10 abr. 2009.

GIBBONS, J. D.; CHAKRABORTI, S. **Nonparametric statistical inference**. 3rd ed. New York: Marcel Dekker, 1992.

GODOY, A. S. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: Paradigmas, estratégias e métodos. 1 ed. São Paulo: Saraiva, p.115-146, 2006.

GOH, M.; PRAKASH, S.; YEO, R. Resource-based approach to IT shared services in a manufacturing firm. **Industrial Management & Data Systems**, v.107, n.2, p.251-270, 2007.

GRAEML, A. R. O valor da tecnologia da informação. **Anais... I SIMPOI**. São Paulo: FGVSP, 1998.

_____. **Sistemas de informação**: O alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

HAIR JUNIOR, J. F.; *et al.* **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Tradução: Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HARRIS, S. E.; KATZ, J. L. Organizational performance and IT investment intensity in the insurance. **Organization Science**, v.2, n.3, p.263-295, 1991.

HATCH, M. J. **Organization theory**: Modern, symbolic, and postmodern perspectives. New York: Oxford University Press, 1997.

HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. **IBM Systems Journal**, v.38, n.2-3, p.472-484, 1999.

HERMALIN, B.; WEISBACH, M. The effects of board composition and direct incentives on firm performance. **Financial Management**, v.20, n.4, p.101-112, 1991.

HITT, L. M.; BRYNJOLFSSON, E. Productivity, business profitability and consumer surplus: Three different measures of information technology value. **MIS Quarterly**, p.121-142, 1996.

HOOPEs, D. G.; MADSEN, T. L.; WALKER, G. Guest editors' introduction to the special issue: Why is there a resource-based view? Toward a theory of competitive heterogeneity. **Strategic Management Journal**, v.24, n.10, p.889-902, 2003.

HU, Q.; PLANT, R. An empirical study of the casual relationship between IT investment and firm performance. **Information Resources Management Journal**, v.14, n.3, p.15-26, 2001.

_____; QUAN, J. J. Evaluating the impact of IT investments on productivity: A causal analysis at industry level. **International Journal of Information Management**, v.25, p.39-53, 2005.

HUANG, S.; *et al.* An empirical study of relationship between IT investment and firm performance: A resource-based perspective. **European Journal of Operational Research**, v.173, p.984-999, 2006.

JACK, E. P.; RATURI, A. S. Lessons learned from methodological triangulation in management research. **Management Research News**, v.29, n.6, p.345-357, 2006.

KAMBIL, A.; HENDERSON, J.; MOHSENZADEH, H. Strategic management of information technology investments: An option perspective. *In*: BANKER, R. D.; KAUFFMAN, R. J.; MAHMOOD, M. A. (Eds.). **Strategic information technology management**: Perspectives on organizational growth and competitive advantage. Pennsylvania: Idea Publishing Group, p.161-178, 1993.

KAYDOS, W. **Measuring managing and maximizing performance**: What every manager needs to know about quality and productivity to make real improvements in performance. Oregon: Productivity Press, 1991.

KIM, J. K.; XIANG, J. Y.; LEE, S. The impact of IT investment on firm performance in China: An empirical investigation of the Chinese electronics industry. **Technological Forecasting & Social Change**, 2008, doi:10.1016/j.techfore.2008.03.008.

LASTRES, H. M. M. Globalização, informação e conhecimento na nova ordem mundial. **Informare**, v.3, n.1-2, Rio de Janeiro: PPCI/IBICT, 1997.

_____; FERRAZ, J. C. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, p.27-57, 1999.

LEE, B.; BARUA, A. An integrated assessment of productivity and efficiency impacts of information technology investments: Old data, new analysis and evidence. **Journal of Productivity Analysis**, v.12, n.1, p.21-43, 1999.

LEHR, W.; LICHTENBERG, F. Computer use and productivity growth in U.S. federal government agencies, 1987-92. **Journal of Industrial Economics**, v.46, n.2, p. 257-279, 1998.

LEITE, J. C. Decisões de investimentos em tecnologia de informação. In: ALBERTIN, A. L.; MOURA, R. M. (Orgs.). **Tecnologia de informação**. São Paulo: Atlas, p.75-93, 2004.

LIMA; M. C. C.; GONÇALVES, V. S. B.; SEVERIANO FILHO, C. Medidas de desempenho produtivo no caso da fabricação de papel. **XXVI ENEGEP**, Fortaleza, 2006.

LINDENBERG, E.; ROSS, S. Tobin's q Ratio and Industrial Organisation. **The Journal of business**, v.1, p.1-32, Vol 1, p. 1-32, 1981.

LIU, S. Strategic scanning and interpretation revisiting: foundations for a software agent support system – part 2: Scanning the business environment with software agents. **Industrial Management & Data Systems**, v.98, n.8, p.362-372, 1998.

LOVEMAN, G. Cash drain, no gain. **Computerworld**, v.25, n.47, p.69-71, 1991.

_____. An assessment of the productivity impact of information technologies. In: ALLEN, T. J.; SCOTT MORTON, M. S. (Eds.). **Information technology and the corporation of the 1990s**: Research studies, Oxford University Press, Oxford, pp. 84-110, 1994.

LOW, L. **Economics of information technology and the media**. Singapore: Singapore University Press, 2000.

MACEDO, M. A. S.; *et al.* Avaliação da eficiência dos investimentos em TI de empresas de tecnologia através da Análise Envoltória de Dados (DEA). Seminários em Administração da USP, 2005, São Paulo, SP. **Anais... VIII SEMAD-USP**, 2005.

MACHADO, R. T. M. Planejamento integrado para a produção de aves – PIPA, aplicação da tecnologia da informação na Sadia. In: MARCOVITCH, J. (Org.). **Tecnologia da Informação e estratégia empresarial**. São Paulo: FEA/USP, 1996.

MAHMOOD, M. A.; SZEWCZAK, E. J. **Measuring information technology investment payoff**: Contemporary approaches. Hershey: Idea Group Publishing, 1999.

MASON, S.; MERTON, R. The role of contingent claims analysis in corporate finance. *In*: ALTMAN, E. L.; SUBRAHMANYAM, M. G. (Eds.). **Recent Advances in Corporate Finances**. Illinois: Richard D. Irwin, 1985.

MATA, F. J.; FUERST, W. L.; BARNEY, J. B. Information technology and sustained competitive advantage: A resource-based analysis. **MIS Quarterly**, v.19, n.4, p.487-505, 1995.

MCLAREN, J. A strategic perspective on economic value added. **Management Accounting**, v.77, n.4, p.30-32, 1999.

MEIRELLES, F. S. Gastos, investimentos e indicadores nas empresas: Evolução e tendências. *In*: ALBERTIN, A. L.; MOURA, R. M. (Orgs.). **Tecnologia de informação**. São Paulo: Atlas, p.118-144, 2004.

_____. Indicadores da TI no Brasil. *In*: OLIVEIRA, F. B. (Org.). **Tecnologia da informação e da comunicação**: Desafios e propostas estratégicas para o desenvolvimento dos negócios. São Paulo: Pearson Prentice Hall: Fundação Getúlio Vargas, p.91-97, 2005.

_____. **Informática**: Novas aplicações com microcomputadores. São Paulo: Makron Books, 1994.

MELVILLE, N.; KRAEMER, K.; GURBAXANI, V. Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value. **MIS Quarterly**, v.28, n.2, p.282-322, 2004.

METHENY, B. Relying solely on productivity to measure the impact of info. **Journal of Systems Management**, v.45, n.3, p.24, 1994.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: Oposição ou complementaridade? **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.9, n.3, p.239-262, 1993.

MOONEY, J.; GURBAXANI, V.; KRAEMER, K. L. A process oriented framework for assessing the business value of information technology. **Center for Research on Information Technology and Organizations**, University of California, paper 161, 1995.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista. **Revista Portuguesa de Educação**, v.20, n.2, p.75-104, 2007.

MORRISON, C.; BERNDT, E. Assessing the productivity of information technology equipment in U.S. manufacturing industries. Working paper, **National Bureau of Economic Research**, 1991.

MORTON, M. S. S. The corporation of the 1990s: Information technology and organizational transformation. New York: Oxford University Press, 1991.

MOURA, R. M. O papel da tecnologia de informação. *In*: ALBERTIN, A. L.; MOURA, R. M. (Orgs.). **Tecnologia de informação**. São Paulo: Atlas, p.13-23, 2004.

_____; ALBERTIN, A. L. Benefícios da tecnologia de informação no desempenho empresarial. *In*: ALBERTIN, A. L.; MOURA, R. M. (Orgs.). **Tecnologia de informação**. São Paulo: Atlas, p.47-73, 2004.

MÜLLER, A. N. Análise do valor das empresas: Os limites dos modelos de avaliação. **Revista FAE**, Curitiba, v.7, n.2, p.73-82, 2004.

MUKHOPADHYAY, T.; RAJIV, S.; SRINIVASAN, K. Information technology impact on process output and quality. **Management Science**, v.43, n.12, p.1645-1659, 1997.

MURAKAMI, M. **Decisão estratégica em TI**: Estudo de caso. 167 p. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Economia e Administração e Contabilidade da USP – FEA/USP, São Paulo, 2003.

MURPHY, T. **Achieving business value from technology**. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2002.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa – Características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1, n.3, 1996.

NIJLAND, M. H. **Understanding the use of IT evaluation methods in organizations**. 295 p. (Tese de Doutorado). London School of Economics and Political Science. Department of Information Systems, University of London, 2004.

OLIVEIRA, J. F. **Uma reflexão dos impactos da tecnologia de informação no Brasil**. São Paulo: Érica, 1999.

OXELHEIM, L, RANDØY, T. **The impact of foreign board membership**. Working paper 567, 2001.

PEREZ, C. Structural change and the assimilation of new technologies in the economic and social systems. **Futures**, v.15, n.5, p.357-375, 1983.

PINTO, L. F. G.; ZILBER, M. A. Uma abordagem schumpeteriana da inovação como fator de crescimento da pequena e média empresa empreendedora: Estudo de uma rede de panificadoras. *In*: **IX SEMEAD Seminários em Administração FEA – USP**, 2006, São Paulo, 2006.

PORTER, M. E. Competitive advantage: creating and sustaining superior performance. Free Press, 1985, reimpresso resumido em: DE WIT, B.; MEYER, R. **Strategy, process, content, context**: an international perspective. 3 ed, London: Thomson, p.258-267, 2004.

_____. Strategy and the internet. **Harvard Business Review**, v.79,n.3, pp. 63-78, 2001.

PRASAD, A. Information technology and business value in developing economies: A study of intangible benefits of information technology investments in Fiji. **The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries**, v.34, n.2, p.1-11, 2008.

PRIEM, R. L.; BUTLER, J. E. Is the resource-based “view” a useful perspective for strategic management research? **Academy of Management Review**, v.26, n.1, p.22-40, 2001.

RAI, A. Technology investments and business performance. **Association Computer of Machinery, Communications of ACM**, v.40, n.7, p.89-97, 1997.

RAU, S. E.; BYE, B. S. Are you getting value from your IT? **The Journal of Business Strategy**, v. 24, n. 3, p. 16-20, 2003.

RAY, G.; MUHANNA, W. A.; BARNEY, J. B. Information technology and the performance of the customer service process: A resource-based analysis. **MIS Quarterly**, v.29, n.4, p.625-652, 2005.

REVISTA PADARIA MODERNA. Anuário 2009. 10ª pesquisa anual. Disponível em: <<http://www.padariamoderna.com.br/sites/arquivos/downloads/anuario09.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

_____. ed. 138. Ano 12. São Paulo: Editora Maná. 2010. Disponível em: <<http://www.padariamoderna.com.br/sites/arquivos/downloads/padaria138.pdf>>. Acesso em 10 mar. 2010.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. São Paulo: Atlas, 2000.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: Métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RUMELT, R. P. Towards a strategic theory of the firm. In: LAMB, R. B. (Eds.). **Competitive Strategic Management**. New Jersey: Prentice Hall, p.56-70, 1984.

SACCOL, A. I. C. Z. Alinhamento estratégico da utilização da internet e do comércio eletrônico: Os casos Magazine Luiza e Fleury. **Anais... XXVII ENANPAD**. Atibaia/SP: ANPAD, 2003.

SAMBAMURTHY, V.; BHARADWAJ, A.; GROVER, V. Shaping agility through digital options: reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. **MIS Quarterly**, v.27, n.2, p.237-263, 2003.

_____; ZMUD, R. W. At the heart of success: organizational wide management competencies. In: SAUSER, C.; *et al.* (Eds). **Steps to the future: Fresh thinking on the management of it-based organizational transformation**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, p. 143-63, 1997.

SANCHEZ, O. P.; ALBERTIN, A. L. Investimentos efetivos em tecnologia de informação. In: ALBERTIN, A. L.; MOURA, R. M. (Orgs.). **Tecnologia de informação**. São Paulo: Atlas, p.75-93, 2004.

SANTHANAM, R.; HARTONO, E. Issues in linking information technology capability to firm performance. **MIS Quarterly**, v.27, n.1, p.125-153, 2003.

SANTOS, J. O. A contribuição da determinação do valor da empresa e do EVA[®] no processo de análise de crédito. **Revista de Gestão USP**, v.13, n.3, p.41-55, 2006.

SCHERAGA, D. IT survey sheds light on CIO frustrations. **Chain Store Age**, v.78, n.10, p.66, 2002.

SENN, J. A. **Information technology: Principles, practices, opportunities**. 3 ed. Prentice Hall, 2003.

SEBRAE; ABIP. **Projeto de fortalecimento e oportunidades para micro e pequenas empresas do setor de panificação, biscoitos e confeitaria**. Julho, 2009. Disponível em: <<http://www.abip.org.br/img/encartesTecnicos/9.pdf>>. Acesso em 10 mar. 2010.

SHAFFER, D. W.; SERLIN, R. C. What good are statistics that don't generalize? **Educational Researcher**, v.33, n.9, p.14-25, 2004.

SHIN, N. The impact of information technology on financial performance: The importance of strategic choice. **European Journal of Information Systems**, v.10, n.4, p.227, 2001.

SIEGEL, D. The impact of computers on manufacturing productivity growth: A multiple-indicators, multiple-causes approach. **The Review of Economics and Statistics**, v.79, n.1, p.68-78, 1997.

SIEGEL, S. **Nonparametric statistics for the behavioral sciences**. New York: McGraw-Hill Book Company Inc., 1956.

SILVEIRA, M. A. P.; ABNER NETO; MENDONÇA, W. Medidas para avaliação de performance da área de tecnologia de informação em empresas. **Revista Eletrônica do Mestrado de Administração da UNIMEP**, v.4, n.1, 2006.

SIRCAR, S.; TURNBOW, J. L.; BORDOLOI, B. A framework for assessing the relationship between information technology investments and firm performance. **Journal of Management Information Systems**, v.16, n.4, p.69-97, 2000.

SOH, C.; MARKUS, M. How IT creates business value: A process theory synthesis. **ICIS 1995 Proceedings**, paper 4, p.29-41, 1995.

STÁBILE, S., CAZARINI, E. W. Tecnologia da informação e os níveis gerenciais das organizações. In: Simpósio de Engenharia de Produção - SIMPEP, VII, Bauru. **Anais...** Bauru: UNESP, 2000.

STEPHENS, K.; BARTUNEK, R. R. What is economic value added? **Business Credit**, v.99, n.24, p. 39-42, 1997.

STRASSMANN, P. Fighting McKinsey. **Computerworld**, v.35, n.49, p.27, 2001.

TALLON, P.; KRAEMER, K. L.; GURBAXANI, V. Executives' perceptions of the business value of information technology: A process-oriented approach. **Center of Research on Information Technology and Organizations**, University of California, paper 128, 2001.

TAM, K. Y. The impact of information technology investments on firm performance and evaluation: Evidence from newly industrialized economies. **Information Systems Research**, v.9, n.1, p.85-98, 1998.

TAPSCOTT, D.; CASTON, A. **Mudança de paradigma: A nova promessa da tecnologia da informação**. Tradução: Pedro Catunda; Revisão técnica: José Ernesto Lima Gonçalves. São Paulo: Makron Books, 1995.

TAUDES, A.; FEURSTEIN, M.; MILD, A. Options analysis of software platform decisions: A case study. **MIS Quarterly**, v.24, n.2, p.227-243, 2000.

THATCHER, M. E.; PINGRY, D. E. An economic model of product quality and IT value. **Information Systems Research**, v.15, n.3, p.268-286, 2004.

VAN MAANEN, J. Reclaiming qualitative methods for organizational research: A preface. **Administrative Science Quarterly**, v.24 p.520-526, 1979.

VENKATRAMAN, N. Strategic orientation of business enterprises: The construct, dimensionality and measurement. **Management Science**, v.35, n.8, p.942-962, 1989.

VERNIMEN, P.; *et al.* **Corporate Finance: Theory and practice**. 1 ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2005.

VILAROUCA JUNIOR, J. Além do TCO. **Informationweek**, 11 nov. 1999. Disponível em: < <http://www.sit.com.br/SeparataGTI032.htm>>. Acesso em: 12 abr. 2009.

WADE, M.; HULLAND, J. The resource-based view and information systems research: Review, extension and suggestions for future research. **MIS Quarterly**, v.28, n.1, p.107-142, 2004.

WARD, J.; PEPPARD, J. **Strategic planning for information systems**. New Jersey: Wiley Editorial, 2004.

WERNERFELT, B. The resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v.5, n.2, p.171-180. 1984.

WERNKE, R. **Identificação de potenciais geradores de intangíveis**. 220 p. (Tese de Doutorado). Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. Porto Alegre. Bookman, 2001.

YOUNG, D. S.; O'BYRNE, S. F. **EVA[®] e a gestão baseada em valor**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2003.

ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. The net-enabled business innovation cycle and the evolution of dynamic capabilities. **Information Systems Research**, v.13, n.2, p. 147-150, 2002.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário utilizado para coleta de dados

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CEPPAD – CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

Curitiba, 9 de agosto de 2010.

À

[EMPRESA]

[ENDEREÇO DA EMPRESA]

Prezado Sr. [DIRETOR DA EMPRESA],

Contamos com sua colaboração para o estudo sobre investimentos em tecnologia da informação (TI) em empresas de panificação do estado de Minas Gerais.

No estudo, investimentos em TI são todos os investimentos, despesas e verbas alocadas em informática pela empresa. Entretanto, nem todas as organizações mensuram os retornos de tais investimentos, seja pelo não conhecimento de métodos e técnicas, ou pela dificuldade atribuída a tal procedimento. Sendo assim, o objetivo desse estudo é caracterizar os impactos dos investimentos em TI no desempenho e na geração de valor econômico nas empresas de panificação de Minas Gerais.

Sua experiência nas decisões de investimentos em seu negócio, bem como sua opinião sobre TI são muito importantes. Os dados fornecidos não serão utilizados, em nenhum caso, de forma individual, sendo utilizados conjuntamente para análise. É política dos pesquisadores a estrita confidencialidade dos dados, conforme exigência do Conselho Internacional de Ética e Pesquisa.

Na conclusão desse trabalho, o senhor receberá relatório contendo resumo executivo da análise dos dados. Este relatório lhe será útil, pois além de fornecer entendimento sobre os impactos dos investimentos em TI nas empresas de panificação de Minas Gerais, também facilitará a gestão de futuros investimentos.

Agradecemos seu apoio e cooperação.

Sinceramente,

Rômulo Vieira Ferreira
Mestrando em Administração – UFPR
romulovf@ufpr.br
(41) 3077-0573 / (41) 8876-0573

Dra. Ana Paula Mussi Szabo Cherobim
Professora Orientadora – UFPR
Departamento de Administração Geral e Aplicada
anapaulamussi@ufpr.br
(41) 3360-4371 / (41) 3360-4360

Pesquisa sobre Investimentos em Tecnologia da Informação

Parte 1: A Organização

1. Há um departamento de TI na organização?
 Sim Não Terceirizado

2. Qual sua posição na organização?
 Proprietário Diretor Geral Responsável pelo setor de TI
 Outra

3. Quais os principais produtos fabricados e comercializados na empresa?

4. Como a empresa está organizada? (Estrutura da empresa)

5. Qual é o foco estratégico da organização?
 Excelência operacional
 Liderança em produtos e serviços
 Relacionamento mais estreito com os consumidores
 Outro

6. Quantos níveis abaixo da direção geral se encontra o setor de TI da organização?
 Relação direta Um nível Dois níveis Três ou mais níveis

7. Quão importantes são os seguintes papéis da TI em sua organização?

<i>Papéis da TI</i>	<i>Menos Importante</i>				<i>Mais Importante</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Papel de apoio	()	()	()	()	()
Papel de inovação	()	()	()	()	()
Papel estratégico	()	()	()	()	()

Parte 2: Investimentos em TI

8. Em sua opinião, o que se ganha ao se investir em TI?

--

9. Na sua empresa, quem é o responsável pelos investimentos em TI?

- Proprietário
 Diretor geral
 Diretor financeiro
 Responsável pelo setor de TI

10. Quando a organização investe em TI?

- Continuamente no ano
 Após elaboração do orçamento anual de TI
 Quando é necessário
 Quando surge uma oportunidade
 Quando há recursos financeiros restantes de outros investimentos
 Outra forma

--

11. Existe procedimento/política formal na organização para:

Planejar e analisar os investimentos em TI	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Avaliar os investimentos em TI	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Gerenciar e planejar os projetos de TI	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Auditar a implementação dos projetos de TI	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Gerenciar e entregar os benefícios dos projetos de TI	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

12. Investimentos em TI têm trazido maiores ou menores retornos do que investimentos não relacionados à TI, na organização?

<i>Menos Retorno</i>					<i>Mais Retorno</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	
()	()	()	()	()	()

13. Em que medida é exigido que os investimentos em TI estejam relacionados com os objetivos e estratégias empresariais?

- Nunca
 Raramente
 Às vezes
 Quase sempre
 Sempre

14. Em sua opinião, em que medida os fatores a seguir dificultam a avaliação dos investimentos em TI na organização?

<i>Fatores</i>	<i>Menos Dificuldade</i>				<i>Mais Dificuldade</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1. Dificuldade em identificar e quantificar os custos e os benefícios relevantes com os atuais métodos de avaliação	()	()	()	()	()
2. Não familiaridade com técnicas de avaliação de investimentos em TI	()	()	()	()	()
3. Dificuldade na seleção e aplicação das técnicas apropriadas de avaliação	()	()	()	()	()
4. Falta de critérios e medidas para avaliação	()	()	()	()	()
5. Avaliar os investimentos em TI não é uma prioridade	()	()	()	()	()
6. Avaliação não é exigida para investimentos em TI que são considerados estratégicos	()	()	()	()	()
7. Falta de tempo	()	()	()	()	()
8. Falta de pessoal qualificado para conduzir uma avaliação dos investimentos em TI	()	()	()	()	()
9. Falta de estrutura organizacional para definir a responsabilidade da avaliação	()	()	()	()	()
10. “Gastar o que foi orçado” não exige uma avaliação	()	()	()	()	()

15. Quão importantes são os seguintes critérios para se investir em TI na organização?

<i>Crítérios</i>	<i>Menos Importante</i>				<i>Mais Importante</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Financeiro	()	()	()	()	()
Operacional	()	()	()	()	()
Estratégico	()	()	()	()	()

18. Você está satisfeito com os investimentos em TI realizados pela organização? Por quê?

19. Por quais motivos você acredita que seu negócio informatizado vale mais do que quando os procedimentos eram realizados manualmente?

20. Por quanto venderia seu negócio há cinco anos? E por quanto venderia seu negócio hoje?

21. Por fim, preencha os dados a seguir para os últimos 6 anos:

ANO	Variáveis							
	Fat. Líquido (R\$)	Gastos Info. (R\$)	Total Teclados (QTD)	Lucro Líquido (R\$)	Total Ativos (R\$)	Total Vendas (R\$)	Total Despesas Adm. (R\$)	Total Empregados (QTD)
2003								
2004								
2005								
2006								
2007								
2008								

22. No espaço abaixo, fique a vontade para acrescentar mais alguma informação que considere relevante.

Mais uma vez, agradecemos sua participação. Sucesso em teus negócios!

Rômulo Vieira Ferreira
Mestrando em Administração – UFPR
PPGADM – UFPR

Dra. Ana Paula Mussi Szabo Cherobim
Professora Orientadora – UFPR
Departamento de Administração Geral e Aplicada

APÊNDICE B – Programa para cálculo dos indicadores no SPSS

/*Cálculo do índice CAPT.

COMPUTE CAPT = (Fat_Liq * (Gastos_Info/Fat_Liq))/Total_Tec.

/* Cálculo do índice G.

COMPUTE indiceG = (Gastos_Info/Fat_Liq).

/* Cálculo do Retorno sobre Vendas.

COMPUTE RV=(Lucro_Liq/Total_Ve).

int ano1 = 2003, ano2 = 2004.

While (ano2 <= 2008)

{

/* Cálculo da Variação do Custo de Operação

COMPUTE CustoOperacao=(((Total_Ve_ano2+Total_Desp_Adm_ano2)/Total_Emp_ano2)-
((Total_Ve_ano1+Total_Desp_Adm_ano1)/Total_Emp_ano1))
/(((Total_Ve_ano1+Total_Desp_Adm_ano1)/Total_Emp_ano1).

/* Cálculo do Crescimento das Vendas

COMPUTE CresVendas=(Total_Ve_ano2 - Total_Ve_ano1) / Total_Ve_ano1.

ano1 = ano1 + 1.

ano2 = ano2 + 2.

}

EXECUTE.

APÊNDICE C – Cálculo dos escores das áreas de negócio, por empresa

COMPUTE tot_planapdec=SUM(p171A, p171B, p171C, p171D, p171E).
VARIABLE LABELS tot_planapdec 'Planejamento e Apoio às Decisões'.

COMPUTE tot_relacform=SUM(p172A, p172B, p172C, p172D, p172E).
VARIABLE LABELS tot_relacform 'Relacionamento com Fornecedores'.

COMPUTE tot_prodog=SUM(p173A, p173B, p173C, p173D, p173E).
VARIABLE LABELS tot_prodog 'Produção e Operação'.

COMPUTE tot_approdserv=SUM(p174A, p174B, p174C, p174D, p174E).
VARIABLE LABELS tot_approdserv 'Aprimoramento de Produtos e Serviços'.

COMPUTE tot_apvmkt=SUM(p175A, p175B, p175C, p175D, p175E).
VARIABLE LABELS tot_apvmkt 'Apoio às Vendas e Marketing'.

COMPUTE tot_relaccli=SUM(p176A, p176B, p176C, p176D, p176E).
VARIABLE LABELS tot_relaccli 'Relacionamento com Clientes'.

COMPUTE md_planapdec=MEAN(p171A, p171B, p171C, p171D, p171E).
VARIABLE LABELS md_planapdec 'Planejamento e Apoio às Decisões'.

COMPUTE md_relacform=MEAN(p172A, p172B, p172C, p172D, p172E).
VARIABLE LABELS md_relacform 'Relacionamento com Fornecedores'.

COMPUTE md_prodog=MEAN(p173A, p173B, p173C, p173D, p173E).
VARIABLE LABELS md_prodog 'Produção e Operação'.

COMPUTE md_approdserv=MEAN(p174A, p174B, p174C, p174D, p174E).
VARIABLE LABELS md_approdserv 'Aprimoramento de Produtos e Serviços'.

COMPUTE md_apvmkt=MEAN(p175A, p175B, p175C, p175D, p175E).
VARIABLE LABELS md_apvmkt 'Apoio às Vendas e Marketing'.

COMPUTE md_relaccli=MEAN(p176A, p176B, p176C, p176D, p176E).
VARIABLE LABELS md_relaccli 'Relacionamento com Clientes'.

EXECUTE.