



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
ESCOLA DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO

**Da Maturidade Empresarial para Implantação do  
Comércio Eletrônico *Business to Business***

LUCIANA MARANHÃO PEREIRA

ORIENTADOR: PROF. DR. LEONARDO GUERRA DE REZENDE GUEDES

Goiânia

2007

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

LUCIANA MARANHÃO PEREIRA

**Da Maturidade Empresarial para Implantação do  
Comércio Eletrônico *Business to Business***

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal de Goiás, para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Computação.

**Área de concentração:** Engenharia de Computação.

**Orientador:** Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes.

Goiânia

2007

LUCIANA MARANHÃO PEREIRA

## **Da Maturidade Empresarial para Implantação do Comércio Eletrônico *Business to Business***

Dissertação defendida no Curso de Mestrado em Engenharia Elétrica e Computação da Universidade Federal de Goiás, para obtenção do grau de Mestre, aprovada em 27 de abril de 2007, pela Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes, Orientador – EEEC/UFG

---

Prof. Dr. José Olímpio Ferreira - UCG

---

Prof. Dr. Rodrigo Pinto Lemos – EEEC/UFG

Aos meus pais, Adolfo e Cândida, meus grandes incentivadores.

Ao meu esposo, João Paulo, meu amado companheiro.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Leonardo Guedes pelas suas críticas sinceras e objetivas, assim como pela paciência demonstrada em todo o período a qual, associada ao seu discernimento e conhecimento do assunto, me permitiu chegar ao final deste trabalho.

Aos membros da banca examinadora e a todos os funcionários da secretaria do mestrado.

A todos os entrevistados que dispuseram de seu tempo de forma atenciosa, prestando enorme colaboração, sem a qual essa dissertação não existiria.

Aos demais mestres do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação, em especial, ao Prof. Weber Martins por sempre me receber de forma gentil, sobretudo nas vezes em que procurei seu valioso auxílio e a competência de seus conhecimentos.

À Sulema, por fazer despertar em mim o interesse em fazer o mestrado e pelo apoio e incentivo, sempre disposta a ajudar.

À Andréia e Mara, pelo incentivo no mestrado.

À Marta Molinari, mais que uma instrutora de Yoga, uma verdadeira Mestre.

À minha sogra, Débora, pelas palavras de estímulo e incentivo, que me deram forças para o desenvolvimento da dissertação.

Ao meu sogro, João Rocha, pelos almoços descontraídos.

Às pessoas que conheci ao longo do curso e me tornei amiga e aos amigos de sempre. Em especial, agradeço a Helinha, Lívia, Wanessa, Luciane, Neydinha, Danielle, pelo apoio, paciência e amizade.

À Patchu, pela força dada na defesa da dissertação.

Aos meus irmãos, André e Claudio, a quem muito admiro.

Ao meu afilhado Mateus e ao meu sobrinho Rafael, que com sua simplicidade de criança me fizeram ver que tudo vale a pena quando se tem um sonho (e, de sonho em sonho, os priminhos vão sendo adiados!). Em especial a minha doce sobrinha Ana Luiza, que com sua meiguice, grande carinho e alegria encheu de luz as poucas horas livres, recarregando minhas energias.

Ao João Paulo, abrigo certo de todas as horas, pela sua paciência, paciência, paciência, segurança, amor e carinho durante todo o tempo. E também pela ajuda nos softwares necessários para o desenvolvimento da dissertação que eu não dominava.

Agradeço a meus pais, Adolfo e Cândida, pelo apoio incondicional oferecido durante toda a minha vida, e principalmente por sempre estarem presentes, me apoiando. Sem dúvida alguma: meu porto seguro.

A Deus, sobre todas as coisas.

“Para ser grande  
Sê inteiro  
Nada teu exagera  
Ou exclui  
Põe o que és  
No mínimo que fazes.  
Assim a lua toda,  
Em cada lago brilha  
Porque alta vive.”  
Fernando Pessoa, “Para ser grande”

“Ontem um menino que brincava me falou  
Que hoje é semente do amanhã  
Para não ter medo, que esse tempo vai passar  
Não se desespere, nem para de sonhar  
Nunca se entregue, nasça sempre com as manhãs  
Deixe a luz do sol brilhar no céu do seu olhar  
Fé na vida, fé no homem, fé no que virá  
Nós podemos tudo, nós podemos mais  
Vamos lá fazer o que será”  
Gonzaguinha, “Sementes do Amanhã”

# SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	11
LISTA DE QUADROS .....	12
RESUMO .....	13
ABSTRACT .....	14
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1 Tema .....	15
1.2 Delimitação do Tema .....	15
1.3 Objetivo Geral.....	15
1.4 Objetivos Específicos.....	15
1.5 Justificativa .....	16
1.6 Objeto da Pesquisa .....	17
1.6.1 Problema .....	17
1.6.2 Hipótese Básica .....	18
1.6.3 Hipóteses Secundárias .....	18
1.7 Estrutura do Trabalho .....	18
<b>2 COMÉRCIO ELETRÔNICO .....</b>	<b>20</b>
2.1 A História do Comércio Eletrônico.....	20
2.2 Comércio Eletrônico – Realidade Atual .....	21
2.3 Definindo o Comércio Eletrônico .....	24
2.4 Elementos-chaves de Apoio ao Comércio Eletrônico .....	29
2.4.1 A Internet e a World Wide Web .....	29
2.4.2 Intranets e Extranets.....	33
2.5 Estrutura de Análise de Comércio Eletrônico .....	35
2.5.1 Aspectos do Comércio Eletrônico.....	35
2.5.2 Contribuições do Comércio Eletrônico .....	36
2.6 Benefícios do Comércio Eletrônico.....	39
2.7 Limitações do Comércio Eletrônico .....	40
2.8 Tipologias de Comércio Eletrônico .....	41
2.9 Comércio Eletrônico B2B .....	43
<b>3 FATORES INIBIDORES DO EMPREGO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO</b>	

<b>3.1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>46</b>
<b>3.2</b>	<b>Fatores Inibidores para o Comércio Eletrônico B2B.....</b>	<b>47</b>
<b>3.3</b>	<b>Estrutura Teórica TOE.....</b>	<b>47</b>
3.3.1	Contexto Tecnológico .....	49
3.3.2	Contexto Organizacional.....	50
3.3.3	Contexto Ambiental.....	52
<b>3.4</b>	<b>Método.....</b>	<b>53</b>
3.4.1	Instrumento.....	53
3.4.2	Amostras e Procedimentos.....	55
<b>3.5</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>56</b>
3.5.1	Perfil Demográfico.....	56
3.5.2	Fator de Análise .....	58
3.5.3	Dimensões dos Inibidores.....	60
3.5.4	Resultados da Pesquisa .....	64
<b>3.6</b>	<b>Conclusão.....</b>	<b>65</b>
<b>4</b>	<b>TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM (TRI).....</b>	<b>67</b>
<b>4.1</b>	<b>Teoria Clássica de Medida .....</b>	<b>67</b>
<b>4.2</b>	<b>Introdução à Teoria da Resposta ao Item na Avaliação.....</b>	<b>68</b>
<b>4.3</b>	<b>Curva Característica da Informação (CCI).....</b>	<b>71</b>
<b>4.4</b>	<b>Modelos Matemáticos da Teoria da Resposta ao Item.....</b>	<b>74</b>
4.4.1	Formulação do Modelo de Rasch.....	75
4.4.2	Modelo Logístico de Um Parâmetro (ML1).....	78
4.4.3	Modelo Logístico de Dois Parâmetros (ML2).....	80
4.4.4	Modelo Logístico de Três Parâmetros (ML3).....	81
<b>4.5</b>	<b>Estimação dos Parâmetros dos Itens.....</b>	<b>84</b>
4.5.1	Estimação da Habilidade $\theta$ .....	85
4.5.2	Estimação do Parâmetro $b$ .....	85
<b>4.6</b>	<b>Aplicabilidade da TRI na Avaliação da Maturidade.....</b>	<b>87</b>
4.6.1	Avaliação da Maturidade em GQT.....	88
4.6.2	Avaliação da Maturidade Gerencial em Empresas de TI	90
4.6.3	Avaliação da Maturidade Gerencial em Empresas de Engenharia Elétrica.....	92
4.6.4	Avaliação da Maturidade em Data Warehouse.....	93
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA E MÉTODO DE PESQUISA.....</b>	<b>95</b>
<b>5.1</b>	<b>Métodos Científicos.....</b>	<b>95</b>
<b>5.2</b>	<b>Tipo de Pesquisa .....</b>	<b>96</b>
<b>5.3</b>	<b>Estratégia de Pesquisa.....</b>	<b>97</b>

5.3.1	Revisão da Literatura.....	99
5.3.2	Estudos de Caso.....	99
5.3.3	Aplicação do Método Proposto.....	105
<b>6</b>	<b>ESTUDO DE CASO.....</b>	<b>106</b>
6.1	<b>Apresentação do Estudo de Caso.....</b>	<b>106</b>
6.2	<b>Estudo de Caso Piloto.....</b>	<b>106</b>
6.3	<b>Execução dos Estudos de Caso.....</b>	<b>109</b>
6.4	<b>Aplicação do Método Proposto.....</b>	<b>114</b>
6.4.1	Interpretação dos Parâmetros e Adequação do Método 115	
6.5	<b>Resultados.....</b>	<b>119</b>
<b>7</b>	<b>ANÁLISE DO RESULTADO DA PESQUISA.....</b>	<b>120</b>
7.1	<b>Apresentação do Resultado Geral.....</b>	<b>120</b>
7.2	<b>Avaliação do Resultado Geral.....</b>	<b>126</b>
7.2.1	Contexto Tecnológico.....	128
7.2.2	Contexto Organizacional.....	132
7.2.3	Contexto Ambiental.....	148
7.3	<b>Apresentação do Resultado Individual das Empresas.....</b>	<b>151</b>
7.4	<b>Avaliação do Resultado Individual das Empresas.....</b>	<b>153</b>
7.4.1	Contexto Tecnológico.....	154
7.4.2	Contexto Organizacional.....	156
7.4.3	Contexto Ambiental.....	159
7.5	<b>Avaliação do Resultado da Empresa de Menor Maturidade....</b>	<b>161</b>
7.6	<b>Avaliação do Resultado da Empresa com Maior Maturidade..</b>	<b>161</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>162</b>
8.1	<b>Limitações da Pesquisa.....</b>	<b>163</b>
8.2	<b>Sugestões para Pesquisas Futuras.....</b>	<b>164</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>165</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>170</b>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 - EVOLUÇÃO DO FATURAMENTO DO VAREJO ON-LINE .....	23
FIGURA 2.2 – EVOLUÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA INTERNET .....	33
FIGURA 3.1 – MODELO CONCEITUAL .....	48
FIGURA 3.2 – MODELO DA PESQUISA.....	64
FIGURA 4.1 – CURVAS CARACTERÍSTICAS DE 4 ITENS TÍPICOS DO ML1 .....	79
FIGURA 4.2 – CURVAS CARACTERÍSTICAS DE 4 ITENS TÍPICOS DO ML2 .....	81
FIGURA 4.3 – CURVAS CARACTERÍSTICAS DE 6 ITENS TÍPICOS DO ML3 .....	83
FIGURA 7.1 – ANÁLISE DO RESULTADO GERAL .....	125
FIGURA 7.2 – FASES CHAVES ENVOLVIDAS NA GERÊNCIA DAS QUESTÕES ESTRATÉGICAS DE UM PROJETO.....	138
FIGURA 7.3 – ANÁLISE DO RESULTADO INDIVIDUAL .....	152

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1 - VENDAS B2B .....	24
QUADRO 2.2 - ESTATÍSTICA DE USUÁRIOS DE INTERNET NO MUNDO .....	31
QUADRO 2.3 - PROPORÇÃO DE EMPRESAS QUE USAM INTERNET NO BRASIL .....	32
QUADRO 2.4 – ESTRUTURA DE ANÁLISE DO COMÉRCIO ELETRÔNICO .....	35
QUADRO 2.5 - LIMITAÇÕES DO COMÉRCIO ELETRÔNICO .....	41
QUADRO 3.1 – POTENCIAIS INIBIDORES DO CONTEXTO TECNOLÓGICO .....	49
QUADRO 3.2 – POTENCIAIS INIBIDORES DO CONTEXTO ORGANIZACIONAL.....	50
QUADRO 3.3 – POTENCIAIS INIBIDORES DO CONTEXTO AMBIENTAL.....	52
QUADRO 3.4 – PERFIL DEMOGRÁFICO .....	56
QUADRO 3.5 – IMPLANTAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO B2B BASEADO EM <i>WEB</i> ..	57
QUADRO 3.6 – DIMENSÕES CHAVES, ITENS E FATORES DE CARREGAMENTO.....	60
QUADRO 5.1 – SITUAÇÕES RELEVANTES PARA AS ESTRATÉGIAS DE PESQUISA.....	98
QUADRO 6.1 – PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO DA EMPRESA A .....	108
QUADRO 6.2 – PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO DA EMPRESA B .....	111
QUADRO 6.3 – PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO DA EMPRESA C .....	112
QUADRO 6.4 – PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO DA EMPRESA D .....	113
QUADRO 7.1 – RESULTADOS DO PROCESSAMENTO DOS QUESTIONÁRIOS GERAL.	125

## RESUMO

A presente dissertação apresenta uma forma para avaliar a maturidade da empresa para implantar o comércio eletrônico *business to business (B2B)*, a partir dos itens inibidores que dificultam sua implantação. Através da percepção dos *CIOs (Chief Information Officer)* das empresas avaliadas, obtém-se a intensidade em que os fatores que inibem a implantação do comércio eletrônico *B2B* estão presentes no seu ambiente organizacional. O método possibilita, através da Teoria da Resposta ao Item (TRI), avaliar o quanto a empresa está preparada ou não para superar essas dificuldades, obtendo assim, a maturidade da empresa para implantar o comércio eletrônico *B2B*. A pesquisa também fornece diretrizes para auxiliar na resolução dos fatores que inibem o emprego do comércio eletrônico *B2B*. Estas diretrizes possibilitam às empresas melhorarem seus processos e, conseqüentemente, alcançarem níveis mais elevados de maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B*. Com a finalidade de justificar a veracidade do método proposto, são apresentados estudos anteriores provando a utilidade da TRI para a verificação da maturidade organizacional. O método foi aplicado em quatro empresas de distribuição de remédios de grande porte localizadas em diferentes partes do Brasil, chegando-se à conclusão que é possível avaliar a maturidade das empresas para a implantação do comércio eletrônico *B2B*, a partir de avaliação interna relativa aos fatores inibidores, superados ou não pelas empresas.

Palavras Chaves: Maturidade, Inibidores, Comércio Eletrônico *B2B*, Teoria de Resposta ao Item (TRI).

## **ABSTRACT**

The present dissertation presents a method to measure the degree of the maturity of the company to implant business to business (B2B) electronic commerce, from items inhibiting that they make it difficult its implantation. Through the perception of the CIOs (Chief Information Officer) of the evaluated companies, it is gotten intensity where the factors that inhibit the implantation of B2B electronic commerce are gifts in its organizational environment. The method makes possible, through the Item Response Theory (TRI), to evaluate how much the company is prepared or not to overcome these difficulties, thus getting, the maturity of the company to implant B2B electronic commerce. The research also supplies lines of direction to assist in the resolution of the factors that inhibit the job of B2B electronic commerce. These lines of direction make possible the companies to improve its processes and, consequently, to reach higher levels of maturity for implantation of B2B electronic commerce. With the purpose to justify the veracity of the considered method, previous studies are presented proving the utility of the TRI for the verification of the organizational maturity. The method was applied in four companies of distribution of remedies of great transport located in different parts of Brazil, arriving itself it the conclusion that is possible to evaluate the maturity of the companies for the implantation of B2B electronic commerce, from relative internal evaluation to the inhibiting factors, surpassed or not for the companies.

Key-Words: Maturity, Inhibitors, B2B Electronic Commerce, Item Response Theory (TRI).

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Tema

O tema deste trabalho é medir e avaliar a maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B*<sup>1</sup> de empresas do setor de distribuição de remédios utilizando a Teoria da Resposta ao Item na parametrização e cálculo de seus valores.

## 1.2 Delimitação do Tema

Esta dissertação está limitada em pesquisar apenas empresas do setor de distribuição de remédios que já utilizam o comércio eletrônico *B2B* e possuem um grande volume de vendas.

## 1.3 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é adequar um método para medir, a partir da percepção dos *CIOs*<sup>2</sup> de empresas do setor de distribuição de remédios, o grau da maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B* nestas empresas.

## 1.4 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Representar o grau da maturidade, das empresas selecionadas, quanto ao seu preparo para a implantação do comércio eletrônico *B2B*, por intermédio de uma escala de medida;

---

**1 Comércio eletrônico *B2B*:** é o comércio eletrônico feito diretamente entre empresas, via Internet, com redução de custos e conseqüente maior margem nas vendas e menor custo nas compras.

**2 *CIOs: Chief Information Officer*:** Nome do cargo dado a pessoa responsável pela administração das informações e tomadas de decisões para a área de tecnologia de informação.

- Apresentar os inibidores que dificultam o emprego do comércio eletrônico *B2B*;
- Descobrir, através da Teoria da Resposta ao Item, a probabilidade de cada fator inibidor ocorrer numa empresa com grau *x* de maturidade;
- Avaliar o resultado da pesquisa de cada empresa selecionada, e com isso, fazer uma análise de cada dimensão chave dos inibidores de cada empresa;
- Avaliar o resultado da empresa que apresentou menor maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B*;
- Avaliar o resultado da empresa que apresentou maior maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B*;
- Fornecer orientação aos pesquisadores e interessados a respeito dos vários tipos de problemas que podem inibir o emprego do comércio eletrônico *B2B*.

### **1.5 Justificativa**

O crescimento da Internet como um meio de negócio desde o advento da *WWW*<sup>3</sup> em 1993 tem sido rápido. A Internet preparou o caminho para várias novas entradas, aumentando o alcance do mercado, diminuindo custos de transações no mercado e intensificando a competição entre as empresas. Para as organizações contemporâneas, manter a presença da *Web* tem sido mais uma necessidade do que uma ferramenta adicional para adquirir vantagem competitiva. As organizações estão cada vez mais tentando incorporar tecnologias de *Web* em seus processos e sistemas e construindo aplicações baseadas na *Web* para transações de comércio com os seus consumidores e fornecedores. Esses tipos de esforços, popularmente chamados de comércio eletrônico *Business-To-Business (B2B)* tem chamado

---

<sup>3</sup> *WWW* – Abreviatura de *World Wide Web* - (Rede de Alcance Mundial). Conjunto interligado de documentos escritos em linguagem *HTML* que fazem parte da Internet e estão armazenados em servidores ao redor do mundo.

a atenção de usuários, pesquisadores e consultores.

É muito importante para o emprego de uma nova tecnologia que se invista nos fatores facilitadores que induzam o sucesso da sua implantação. Porém, é igualmente importante, focar nos fatores inibidores para alcançar o sucesso na implantação de uma nova tecnologia. Segundo Cenfetelli e Benbasat (2003), a falha em examinar fatores inibidores pode resultar na omissão de importantes fatores que direcionam os clientes para um novo canal de negócios. Pesquisas precedentes geralmente focalizavam mais nos facilitadores (ou fatores de sucesso) do que nos inibidores.

Nosso estudo representa um passo inicial para a compreensão dos fatores inibidores para o emprego de aplicações *B2B* baseadas na *Web* nas organizações. Um estudo dos inibidores é importante enquanto seus efeitos podem ser diferentes dos facilitadores de uma inovação.

Através da quantificação da presença dos itens inibidores nas empresas pesquisadas poderemos avaliar a maturidade destas empresas para implantar o comércio eletrônico *B2B*. E com isso, possibilitar melhorias nos processos do comércio eletrônico *B2B* destas empresas pesquisadas a partir da identificação do nível de maturidade atual da organização e prevenir outras empresas para que elas se preparem adequadamente para o emprego do comércio eletrônico *B2B*.

## **1.6 Objeto da Pesquisa**

### **1.6.1 Problema**

O problema abordado neste trabalho pode ser descrito da seguinte maneira:

- É possível adequar um método para medir o grau da maturidade das empresas para a implantação do comércio eletrônico *B2B*, a partir de avaliação interna relativa aos fatores inibidores superados ou não pelas empresas?

### **1.6.2 Hipótese Básica**

A hipótese básica desta pesquisa é:

- Adequar um método para medir o grau da maturidade das empresas para implantar o comércio eletrônico B2B, a partir de avaliação interna relativa aos fatores inibidores superados ou não pelas empresas, aplicando a Teoria da Resposta ao Item.

### **1.6.3 Hipóteses Secundárias**

As hipóteses secundárias desta pesquisa são:

- O grau da maturidade da empresa para a implantação do comércio eletrônico *B2B* pode ser representado por intermédio de uma escala de medida;
- Os principais inibidores do emprego do comércio eletrônico *B2B* podem ser identificados através do método proposto;
- Através da Teoria da Resposta ao Item podemos descobrir a probabilidade de cada fator inibidor ocorrer numa empresa com grau *x* de maturidade;
- Através do resultado da pesquisa de cada empresa selecionada, podemos fazer a análise de cada uma das dimensões chaves dos inibidores da implantação do comércio eletrônico *B2B*;

## **1.7 Estrutura do Trabalho**

Este trabalho é composto por oito capítulos que se desenvolvem conforme descrito a seguir:

Neste primeiro capítulo tem-se uma visão geral do trabalho, contextualizando sobre o tema da pesquisa, a delimitação do tema, o objetivo geral, os objetivos específicos, a justificativa, o problema, a hipótese básica e as hipóteses secundárias.

O segundo, o terceiro e o quarto capítulo tratam da fundamentação teórica que expõe a revisão de literatura realizada sobre os seguintes assuntos:

- Comércio Eletrônico: o Capítulo 2 é dedicado à revisão bibliográfica sobre a história, a realidade atual e o conceito de comércio eletrônico, enfatizando suas características e aprofundando no tipo *B2B* de comércio eletrônico.

- Fatores Inibidores do Emprego do Comércio Eletrônico *B2B*: o Capítulo 3 apresenta a pesquisa realizada por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), que tem o objetivo de avaliar os fatores inibidores levantados por eles, em um conjunto de empresas dos EUA e do Canadá.

- Teoria da Resposta ao Item (TRI): O Capítulo 4 traz uma revisão aprofundada sobre a TRI com a descrição matemática dos modelos logísticos de um, dois e três parâmetros, inclusive a estimação dos parâmetros dos itens e aplicabilidade da TRI na avaliação da maturidade.

O capítulo 5 relata e justifica a abordagem metodológica adotada na pesquisa, assim como os critérios de definição do rol de empresas pesquisadas, bem como a estratégia de pesquisa utilizada.

No Capítulo 6 são apresentados os estudos de caso realizados nesta dissertação. Em seguida é descrita a aplicação do método proposto, expondo a interpretação dos parâmetros e a adequação do método.

O Capítulo 7 apresenta os resultados da pesquisa com a avaliação do resultado geral e a avaliação do resultado individual de cada estudo de caso.

No capítulo 8 é apresentado a conclusão deste trabalho, juntamente com as limitações do estudo e as sugestões para futuros trabalhos.

## 2 COMÉRCIO ELETRÔNICO

### 2.1 A História do Comércio Eletrônico

O comércio eletrônico teve suas primeiras aplicações no início dos anos 70, quando sua aplicação limitava-se apenas à transferência eletrônica de fundos (TEF), com a qual se transferia dinheiro eletronicamente. Esta tecnologia era utilizada apenas por grandes empresas e instituições financeiras que detinham grande poder de investimento (Turban e King, 2004).

Seus horizontes somente se abriram com o surgimento da troca eletrônica de dados de tecnologia - *Electronic Data Interchange (EDI)*, que permite a transferência eletrônica de documentos como: ordens de compra, faturas e pagamentos eletrônicos entre as organizações. O *EDI* fornece às organizações um método de enviar e receber documentos uniformizados, de uma forma rápida, flexível, barata e segura. Ampliando com isso, a participação de empresas financeiras, de manufatura, de revenda e prestadoras de serviços. O comércio eletrônico se expandiu com o desenvolvimento de novas redes, protocolos, *softwares* e especificações e com o aumento da competitividade e das pressões sobre os negócios.

O desenvolvimento de aplicações para o comércio eletrônico fez surgir os Sistemas Interorganizacionais - *Interorganizational Systems - IOS*, que são sistemas utilizados para promover integração da cadeia de suprimento, utilizados até os dias atuais, pois o poder de relacionamento entre os membros da cadeia é muito eficaz. Estes são sistemas baseados na tecnologia de informação que realizam as transações entre as empresas.

Atualmente, com o uso da Internet, as pessoas passaram a fazer parte de um mundo virtual, ou seja, inserido no mundo *World Wide Web - WWW*. As aplicações do comércio eletrônico estão sendo utilizadas por usuários de diversas áreas, setores e, até mesmo, uso doméstico. Isto se deve à grande facilidade da obtenção desta tecnologia. Com essa expansão, teve aumento à competitividade, devido à quebra de barreiras e fronteiras.

A aplicação do comércio eletrônico via *Web*, começou em meados dos anos 90, quando várias empresas adotaram a aplicação de um *web site*<sup>4</sup> em seus ramos de negócio.

## **2.2 Comércio Eletrônico – Realidade Atual**

A fábrica de computadores da Dell fornece computadores feitos sob medida para clientes em todo o mundo. À medida que os pedidos chegam na fábrica através do *site* na Internet da Dell ou através dos centros de atendimento ao cliente, a empresa informa a seus fornecedores os tipos de peças de que irá precisar, a quantidade e a data de entrega necessária. Discos rígidos, placas e modems são descarregados nos fundos da fábrica e, poucas horas depois, os computadores completos estão prontos.

A Dell é reconhecida como uma líder pioneira no comércio eletrônico porque vende mais de US\$ 15 milhões em computadores por dia, através de seu *site* pela Internet. Os fornecedores da Dell podem acessar em tempo real as informações sobre os pedidos que a empresa recebe utilizando a *extranet* corporativa, por isso podem entregar apenas a quantidade de peças necessárias para manter a linha de produção funcionando de maneira regular. Ao manter seus fornecedores conectados ao banco de dados de clientes da empresa, a Dell assegura que eles instantaneamente tomarão conhecimento de qualquer alteração na demanda. Ao manter seus clientes conectados a sua cadeia de suprimentos através de seu *site*, a Dell permite-lhes acompanhar o progresso de seus pedidos, desde a fábrica até a entrega, economizando ligações telefônicas e envios de fax.

A conectividade universal da Internet permitiu que a Dell criasse uma parceria de informações de três lados com seus fornecedores e clientes, tratando-os como colaboradores que, juntos, encontram maneiras de melhorar a eficiência e compartilhar benefícios através da cadeia de suprimentos e de demanda.

---

<sup>4</sup> *Web Site* - conjunto de página eletrônicas reunidas em um só endereço. Ex.: [www.ufg.br](http://www.ufg.br)

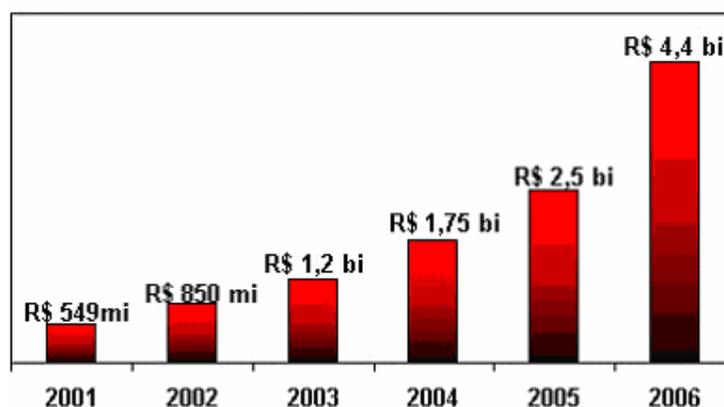
A Dell é apenas uma das milhares de empresas que incorporou a Internet e o comércio eletrônico em suas estratégias corporativas. O comércio eletrônico não apenas agiliza e automatiza os processos internos de uma empresa, como também estende os ganhos de eficiência aos sistemas de negócios de seus fornecedores e clientes. O comércio eletrônico move dados e informações diretamente, através de redes abertas e fechadas, unindo grupos anteriormente separados, tanto dentro da organização como através da cadeia de suprimentos. As vantagens de integrar fornecedores e clientes dessa forma são enormes, embora haja ainda muito a explorar no que se refere ao potencial da Internet e do comércio eletrônico na área de *business-to-business (B2B)*.

O comércio eletrônico, no mercado brasileiro está consolidado e apresenta claros sinais de evolução, mesmo que ainda possa ser considerado em um estágio intermediário de expansão (Albertin, 2004).

Segundo acompanhamento que a e-bit<sup>5</sup> faz do comércio eletrônico brasileiro, a previsão de faturamento para o fechamento de 2006 seria de aproximadamente R\$ 4,3 bilhões no setor de varejo virtual, o que resultaria em um crescimento de 72% em relação ao ano anterior, quando o setor alcançou R\$ 2,5 bilhões no faturamento. Nesses números não estão inclusos as vendas de passagens aéreas, automóveis e leilão virtual. Após o término do ano, o número registrado no balanço de 2006 para o faturamento do setor foi R\$ 4,4 bilhões, ou seja, R\$ 100 milhões acima do esperado. Um crescimento calculado em 76% quando comparado ao ano de 2005.

---

<sup>5</sup> A **e-bit** é uma empresa de pesquisa e *marketing on-line* fundada com a missão de auxiliar empresas a atrair, manter e rentabilizar seus clientes, alavancando a utilização da Internet como um poderoso canal de relacionamento.



Fonte: Grupo de Pesquisas e-bit

Figura 2.1 - Evolução do faturamento do varejo on-line

Para este ano de 2007, a previsão é de que o setor de varejo *on-line* cresça 45%, atingindo a marca de R\$ 6,4 bilhões de faturamento de bens de consumo. Este crescimento deverá ocorrer baseado ainda na entrada de novos adeptos às compras virtuais e no aumento da frequência de compra no canal. Se esse crescimento gigantesco do comércio eletrônico continuar, oportunidades e desafios significativos surgirão por quase todas as empresas que comercializam produtos e serviços no mercado industrial.

De acordo com a Câmara Brasileira do Comércio Eletrônico, em 2006 as empresas devem fechar negócios no valor de R\$ 352,3 bilhões, um crescimento de 31,6% frente aos R\$ 267,6 bilhões de 2005 (em 2004, o valor foi de R\$ 195,3 bilhões). Esse número é divulgado através do índice B2BOL<sup>6</sup> que mede, a cada três meses, os volumes transacionados digitalmente entre empresas, seja por meio de portais proprietários (B2BOL\_ *Companies*) ou via intermediários – os *E-Marketplaces* independentes (B2BOL\_ *E-Markets*).

O B2BOL\_ *Companies*, praticado entre as trinta maiores empresas do país, que representam 85% de toda a movimentação brasileira entre companhias e suas cadeias de valor, deve alcançar R\$ 278,8 bilhões em 2006, contra os R\$ 212,3 bilhões de 2005.

<sup>6</sup> Índice **B2BOL** é o índice *business-to-business on-line*, apresentado pela Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico (Camara-e.net).

Já o B2BOL realizado entre *e-marketplaces* independentes – os chamados mercados digitais intermediários – chegará a R\$ 73,5 bilhões no mesmo período. Em 2005, este valor foi de R\$ 55,3 bilhões.

<b>Faturamento (R\$ Bilhões)</b>			
<b>ANO</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>B2B Companies</b>	148,9	212,3	278,8
<b>B2B E-Markets</b>	46,3	55,3	73,5
<b>B2B Total</b>	195,2	267,6	352,3

Fonte: Elaborado pela autora através de compilações de informações da eCommerceOrg e da E-Consulting® Corp

Quadro 2.1 - Vendas B2B

As empresas que puderem entrar no mercado de comércio eletrônico alavancando as aptidões da Internet com processamento de informações, capacidade de entrega, colaboração interorganizacional e flexibilidade poderão estar aptas a desenvolver vantagens diferenciais em segmentos de mercado selecionados. Da mesma forma, as organizações que tentarem formular uma estratégia para comércio eletrônico enfrentarão grandes desafios. Essas empresas devem criar uma ampla estratégia de comércio eletrônico, transformando radicalmente seus modelos de negócio e lidando com a rápida mudança tecnológica associada ao comércio eletrônico.

### **2.3 Definindo o Comércio Eletrônico**

Praticamente todos os autores do material coletado e pesquisado mostram-se amplamente favoráveis e colocam como fator decisivo de competitividade das empresas a inclusão da tecnologia da informação e do comércio eletrônico no seu planejamento estratégico.

As novas tecnologias, como computadores, telecomunicações e principalmente a Internet, estão alterando de maneira profunda o mundo dos negócios e especialmente o relacionamento com os clientes. O crescimento das novas tecnologias vem caracterizando o que Drucker (2000) diz ser uma

mudança, ou seja, algo que as pessoas fazem, diferentemente de modismo que é algo de que as pessoas falam.

As organizações têm procurado um uso cada vez mais intensivo e amplo de Tecnologia de Informação (TI), não apenas *bits*, *bytes* e demais jargões, mas uma poderosa ferramenta empresarial, que altere as bases de competitividade e estratégias empresariais. As organizações passaram a realizar seus planejamentos e a criar suas estratégias voltadas para o futuro, tendo como uma de suas principais bases a TI, devido a seus impactos sociais e empresariais.

Segundo Graeml (2004), a vertiginosa expansão da Internet ao longo dos últimos anos proporcionou a criação da infra-estrutura tecnológica necessária para permitir novas formas de realização ou suporte ao negócio das empresas. A utilização da *Web* para a realização de transações comerciais e como um novo canal para a comunicação entre fornecedores e clientes avança por se apresentar como uma alternativa conveniente e simples às formas tradicionais de comercialização de produtos e serviços e de interação com fornecedores, clientes, parceiros de negócio e consumidores.

Todas as organizações têm sido afetadas pela nova realidade do mercado e comércio eletrônico. Essa situação tem exigido das organizações grande esforço para a assimilação e utilização das tecnologias de informação referentes a comércio eletrônico, em sua operacionalização e em sua estratégia competitiva.

A definição de comércio eletrônico encontra-se em Albertin (2004), que diz:

*“É a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico, através da aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo os objetivos de negócio. Os processos podem ser realizados de forma completa ou parcial, incluindo as transações negócio-a-negócio, negócio-a-consumidor e intra-organizacional, numa estrutura predominantemente pública de fácil e livre acesso e baixo custo.”*

Com essa definição, pode-se concluir que a realização desta cadeia de valor deve incluir desde a distribuição de informações de produtos e serviços até a realização de transações entre as partes que compõem o ambiente de negócio.

Para Turban e King (2004), o comércio eletrônico é:

*“O processo de comprar e vender eletronicamente produtos e informação. O Comércio Eletrônico descreve a maneira como ocorrem as transações através de redes de computadores, principalmente, em redes públicas como a Internet”.*

Kalakota e Whinston (1997) definem comércio eletrônico de várias perspectivas:

a) De uma perspectiva de comunicação; o comércio eletrônico é a entrega de informação, produtos, serviços ou pagamentos através de linhas telefônicas, redes de computadores ou qualquer outro meio eletrônico.

b) De uma perspectiva de processos de negócios; o comércio eletrônico é a aplicação de tecnologia, voltado para a automação das transações de negócios e fluxos de trabalho.

c) De uma perspectiva de serviços; o comércio eletrônico é uma ferramenta que atende ao desejo das empresas, dos clientes e da gerência de reduzir os custos do serviço, enquanto melhora a qualidade dos produtos e acelera a velocidade dos serviços de entrega.

d) De uma perspectiva *on-line*; o comércio eletrônico nos dá a capacidade de comprar e vender produtos e informações através da Internet e de outros serviços *on-line*.

Como sugerem essas definições, o comércio eletrônico é multifacetado e complexo. Entretanto, seu princípio é fácil de entender: em certos mercados e para clientes selecionados o comércio eletrônico é uma abordagem para fazer negócios que pode aumentar o volume de vendas, reduzir custos ou fornecer mais informações em tempo real aos clientes.

Kalakota e Whinston (1997) descrevem o papel do comércio eletrônico para uma organização típica:

*“Dependendo de como é aplicado, o comércio eletrônico tem o potencial de aumentar a receita criando novos mercados para produtos antigos, criando novos produtos baseados em informações e estabelecendo novos canais para serviços de entrega, a fim de entender melhor os clientes e interagir melhor com eles. O aspecto de gerenciamento da transação no comércio eletrônico também pode permitir às empresas reduzir custos operacionais ao fornecer uma melhor coordenação entre os processos de vendas, produção e distribuição (ou um melhor gerenciamento da cadeia de suprimento), e ao consolidar operações e reduzir custos administrativos gerais.”*

O comércio eletrônico pode ser aplicado em quase todas as fases do negócio, com o efeito de criar novas demandas ou de tornar mais eficiente a maioria dos processos de negócio. O comércio eletrônico pode ser aplicado na aquisição de produtos; no gerenciamento do processo de atendimento dos pedidos dos clientes; para fornecer informações em tempo real sobre o andamento do pedido; *marketing* e propaganda *on-line*; para criar catálogos de produtos *on-line* e dados de informação de produtos; para gerenciar o processo de logística; e para o processamento de pagamentos.

Smith, Speaker e Thompson (2000) afirmam que o comércio eletrônico oferece a oportunidade para que as empresas novas e tradicionais construam estruturas que baixem, de forma significativa, os custos de transação padrão de qualquer coisa que vendam. E, mais adiante, arrematam dizendo que a Internet também fornece a empresas e a profissionais autônomos a oportunidade de mudar radicalmente a maneira como atuam.

É necessário, no entanto, para que se usufrua desta possibilidade de obter-se uma excepcional vantagem competitiva, que os executivos e administradores se dediquem ao assunto Internet.

Muitos autores falam dos benefícios que o comércio eletrônico pode trazer para as organizações. Smith, Speaker e Thompson (2000) relacionam os dez maiores:

- a) maior receita;
- b) custos gerais com mão-de-obra reduzidos;
- c) despesas de estoque reduzidas;
- d) acesso externo mais rápido às informações internas;

- e) suporte 24x7 (24 horas por dia, 7 dias por semana) ao cliente;
- f) disseminação mais rápida das informações;
- g) custos de comunicação reduzidos;
- h) melhor reputação no mercado e maior valor para o acionista;
- i) melhor coleta de informações externas;
- j) despesas operacionais reduzidas através da redução de suprimentos.

O comércio eletrônico é normalmente realizado pela Internet. Mas também pode ser feito por meio de redes particulares, como as chamadas *Value Added Networks – VAN's*<sup>7</sup>, de redes locais - *LANs* ou mesmo em uma máquina computadorizada. Por exemplo: comprar produtos em uma máquina de refrigerantes e salgados e pagar com cartão eletrônico ou por meio de telefone celular pode ser considerado uma atividade de comércio eletrônico.

O comércio eletrônico pode ser realizado em um mercado eletrônico, em que compradores e vendedores se encontram para trocar produtos, serviços, dinheiro ou informações. Pode também ser realizado em Sistemas de Informações Interorganizacional (*Interorganizational Systems – IOS*), quando o processamento de transações rotineiras e o fluxo de informações ocorrem entre duas ou mais organizações. O comércio eletrônico tem auxiliado no desenvolvimento e até mesmo, garantido a sobrevivência de um grande número de organizações privadas e públicas no comércio, na indústria, agricultura e serviços.

A partir das diversas abordagens, acerca da definição do comércio eletrônico, percebe-se que ele evolui, de uma compreensão mais restrita, em que se limitava à realização de transações eletrônicas, para uma concepção mais ampla que envolve além das etapas do processo comercial, aspectos das outras áreas funcionais da organização.

O comércio eletrônico está em constante evolução. São várias as formas e tecnologias utilizadas, mas ao contrário do que se imagina, não se referem apenas à venda de produtos pela Internet. O comércio eletrônico é a

---

<sup>7</sup> *VAN's* - redes que adicionam serviços de comunicação às redes transmissoras comuns preexistentes

transformação dos processos comerciais tradicionais para serem utilizados na tecnologia de Internet. É possibilitar que um *web site* realize negócios, receba pedidos, atenda os seus clientes, atualize seus estoques, gerencie produção e preços.

Tanto a Internet como o comércio eletrônico, estão mudando cada aspecto da vida cotidiana, mas nenhuma área está vivenciando, uma mudança tão rápida e significativa quanto à do comércio e serviços.

A Internet é uma realidade, assim como a Nova Economia é uma realidade. Para sobreviverem, as empresas precisam ficar antenadas nesta nova realidade. Micros, pequenas, médias e grandes corporações utilizam a Internet com a mesma finalidade, ou seja, alcançar e comunicar-se com o cliente, oferecer produtos e serviços, fornecer oportunidades aos clientes de conhecer e adquirir o que se lhe está oferecendo em tempo real. O comércio eletrônico além de uma ferramenta é um novo e eficaz meio de vendas.

## ***2.4 Elementos-chaves de Apoio ao Comércio Eletrônico***

### ***2.4.1 A Internet e a World Wide Web***

O comércio eletrônico tornou-se possível em razão do desenvolvimento da Internet e da *World Wide Web*. A Internet não é nova: suas raízes encontram-se em um grupo de computadores conectados em 1960 como projeto da *Advanced Research Projects Agency* e do Departamento de Defesa dos Estados Unidos. Inicialmente, quatro computadores de grande porte de quatro universidades diferentes foram conectados para criar uma rede para transmissão segura de dados entre os computadores militares em diferentes locais. Mais tarde, outras redes governamentais foram anexadas à rede original e o sistema tornou-se a Internet.

Até o início dos anos 90, várias entidades governamentais controlavam o acesso à Internet. Em 1991, o governo diminuiu as restrições, e o tráfego de informações comerciais foi permitido. Em 1995, permitiu-se que as empresas fornecessem acesso à Internet com a intenção de obter lucro.

Desde então, o crescimento de uso da Internet tem sido fenomenal: em 1999, 6500 novos *sites* foram adicionados a *World Wide Web* a cada hora.

Hoje, a Internet é um imenso grupo de computadores e redes de computadores que são interconectados para permitir uma fácil comunicação entre eles. No aspecto físico a Internet é composta de computadores, cabos, roteadores e *links* de comunicação. As linhas que transportam dados através da Internet são alugadas de companhias telefônicas como a BrasilTelecom e são ligadas a computadores chamados roteadores, que enviam os dados codificados a seu destino. O conteúdo de informação da Internet está localizado em computadores independentes, de alta capacidade, chamados de servidores. Esses servidores são ligados a redes regionais que, por sua vez, estão conectadas à estrutura básica da Internet.

A *World Wide Web* é o sistema nervoso da Internet, facilitando o compartilhamento de informações e fornecendo um mecanismo que integra todas as informações e o conteúdo dos servidores de Internet. O papel da *Web* é fornecer o *software* de base, no qual as informações são criadas, manipuladas, organizadas e liberadas na Internet. Essencialmente, a *Web* é a biblioteca da Internet, na qual os *sites* são os livros e as páginas da *Web* são páginas específicas desses livros.

A maioria das pessoas familiarizadas com a Internet sabe que os usuários começam a navegar em um *site* na *homepage*, que é o índice do conteúdo do *site*. A *Web* é o padrão para navegar, publicar informações e executar transações na Internet. Dois aspectos são importantes: os servidores e os navegadores. Os servidores são os computadores que armazenam as informações contidas no *site*. Os navegadores, por outro lado, são usados, para encontrar e visualizar documentos que estão contidos no servidor.

A Internet está tendo um crescimento exponencial no número de redes, número de *hosts*<sup>8</sup> e volume de tráfego. O número de usuários da Internet no ano de 2007 já chegou em 1.093.529.692 em todo o mundo, conforme relatou a *Internet World Stats* (Quadro 2.2). Só no Brasil existe 25.900.000 de

---

<sup>8</sup> *Host* - Computador conectado à Internet onde um *site* é hospedado para poder ser acessado pelos usuários.

internautas, o que representa 13,9% de sua população e um crescimento de 418% do ano de 2000 a 2007.

<b>USUÁRIOS DE INTERNET NO MUNDO</b>						
<b>Regiões do Mundo</b>	<b>População (Est.2007)</b>	<b>Pop. (% Mundo)</b>	<b>Usuários da Internet</b>	<b>% de Usuários</b>	<b>% do Mundo</b>	<b>Crescimento 2000-2007</b>
África	933.448.292	14,2%	32.765.700	3,5%	3,0%	625,8%
Ásia	3.712.527.624	56,5%	389.392.288	10,5%	35,6%	240,7%
Europa	809.624.686	12,3%	312.722.892	38,6%	28,6%	197,6%
Oriente	193.452.727	2,9%	19.382.400	10,0%	1,8%	490,1%
América	334.538.018	5,1%	232.057.067	69,4%	21,2%	114,7%
América Latina / Caribe	556.606.627	8,5%	88.778.986	16,0%	8,1%	391,3%
Oceania/ Austrália	34.468.443	0,5%	18.430.359	53,5%	1,7%	141,9%
<b>Total</b>	<b>6.574.666.417</b>	<b>100%</b>	<b>1.093.529.69</b>	<b>16,6%</b>	<b>100%</b>	<b>202,9%</b>

Fonte: *Internet World Stats*

Quadro 2.2 - Estatística de usuários de Internet no mundo

Em pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil no final do ano de 2005, constatou-se que 96,29% das empresas usam Internet no Brasil (Quadro 2.3). Porém, a maioria das empresas faz negócios com apenas 10% a 15% de seus clientes durante cada ano, sendo que através da Internet, uma empresa com recurso limitado pode criar demanda em todos os seus clientes durante todo o tempo.

<b>PROPORÇÃO DE EMPRESAS QUE USAM INTERNET.</b>		
<i>Percentual sobre o total de empresas que utilizam computador*</i>		
Fonte: CGI.br**		
<b>Variáveis de cruzamento</b>		<b>(%)</b>
<b>Total</b>		<b>96,29</b>
<b>PORTE DA EMPRESA (nº de funcionários)</b>	10 a 19	94,94
	20 a 49	97,12
	50 a 99	98,90
	100 a 249	100,00
	250 a 499	99,88
	500 a 999	99,53
	1000 ou mais	100,00
	<b>REGIÃO</b>	Norte
Nordeste		87,65
Sudeste		98,01
Sul		97,88
Centro-Oeste		97,60
<b>MERCADOS DE ATUAÇÃO – CNAE</b>	Indústria de Transformação	97,43
	Construção	99,86
	Comércio/ Reparação de Autos	95,20
	Hotel/ Alimentação	87,35
	Transp./ Armaz./ Comunicação	98,45
	Ativ. Imobiliárias, aluguel e serviços	99,25
	Ativ. Cinema/ Vídeo/ Rádio/ TV	96,19

\* Base: 2.005 empresas que utilizam computador, com 10 funcionários ou mais, que constituem os seguintes segmentos da CNAE: seção D, F, G, I, K e grupos 55.1, 55.2, 92.1 e 92.2. Respostas referentes aos últimos doze meses (pesquisa realizada em agosto/setembro 2005).

\*\* Pesquisa realizada pelo Instituto IPSOS

Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil

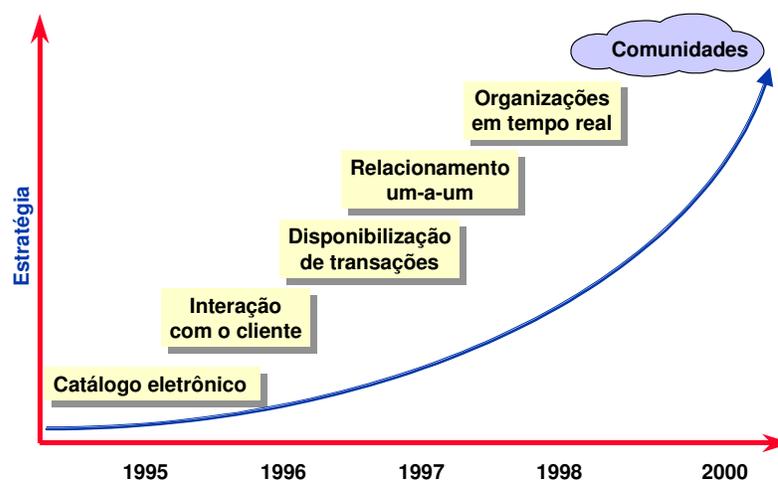
### Quadro 2.3 - Proporção de empresas que usam Internet no Brasil

Segundo Hartman, Sifonis e Kador (2000), a evolução das iniciativas da Internet nos negócios apresenta estágios, conforme representado na Figura 2.2, incluindo:

- a) catálogo eletrônico - no começo, as empresas utilizaram a Internet como um mecanismo de publicação unidirecional;
- b) interação com o cliente - nesta fase, as empresas criam um diálogo com seus clientes;
- c) disponibilização de transações - as empresas começam a usar a Internet para expandir os processos orientados a transação;
- d) relacionamento um-a-um - a Internet é utilizada para criar interações customizadas;

e) organizações em tempo real - as empresas começam a planejar, executar e agregar compradores e vendedores num espaço virtual para entender necessidades e entregar valor em tempo real;

f) comunidades - a Internet auxilia as empresas a criar comunidades de interesse que reúne os parceiros de uma cadeia de valor.



Fonte: Hartman, Sifonis e Kador (2000)

Figura 2.2 – Evolução da utilização da Internet

O trabalho de Vieira, Viana e Echeveste (2000) diz de forma direta que a condução de negócios em ambientes mediados pela Internet tem atraído a atenção de empresários e acadêmicos. A Internet, em particular o seu ambiente gráfico, *World Wide Web (WWW)*, delinea-se como um novo e rentável canal para o desenvolvimento de relações de troca.

### **2.4.2 Intranets e Extranets**

A Internet tornou-se um elemento muito importante na estratégia de negócios de muitos profissionais; entretanto, há dois outros elementos tecnológicos muito importantes que estão integrados com uma estratégia de Internet: as intranets e as extranets.

Segundo Hutt e Speh (2002), as intranets são internets internas, específicas de cada empresa. A intranet reúne os documentos de uma

organização em uma rede interna. A intranet permite que diferentes departamentos e pessoas em uma empresa compartilhem banco de dados, se comuniquem umas com as outras, divulguem boletins, vejam informações internas, sejam treinadas em vários aspectos do negócio da empresa e compartilhem todo tipo de sistema que a empresa utiliza para gerenciar seus negócios.

A Boeing, a maior produtora de aviões do mundo, mantém uma intranet que está disponível para mais de 200.000 funcionários em todo o mundo. Um dos segmentos dessa intranet contém catálogos *on-line* dos programas educacionais da empresa na área de treinamento de supervisores e controle de qualidade. Mais de 12.000 gerentes, supervisores e executivos podem acessar esse catálogo na intranet e procurar por cursos de gerenciamento, ler sinopses de cursos ou até mesmo assistir a um clipe de vídeo ou de áudio sobre um curso (Hannon, 1998, apud Hutt e Speh, 2002, p.119). A intranet da Boeing dá um grande destaque às comunicações internas da empresa e ajuda os empregados a se manterem atualizados em assuntos relevantes a companhia.

As extranets, por outro lado, são *links* que permitem aos parceiros de negócios como fornecedores distribuidores e clientes conectarem-se às redes internas das empresas (intranets) através da Internet ou de redes virtuais privadas. Cria-se uma extranet quando duas organizações conectam suas respectivas intranets para comunicações e transações de negócios. O propósito de uma extranet é prover um mecanismo de comunicação para dinamizar processos de negócios que ocorrem normalmente em qualquer lugar.

A extranet permite que os parceiros de negócios usem a Internet, fornecendo-lhes uma senha para acessar a sua intranet. Algumas empresas permitem a seus clientes o acesso a suas redes internas para que possam acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos. O uso da extranet permite às empresas fornecer informações específicas e interagir com cada cliente que recebe acesso à intranet. A Hewlett-Packard oferece um dos maiores *sites* médicos da rede. Como parte de sua oferta, os hospitais que são seus clientes possuem senhas especiais, baseadas em um perfil fornecido pelo

usuário, que conecta automaticamente cada usuário específico a um preço especial, negociado através de contratos da instituição com a Hewlett-Packard (Werner, 1998, apud Hutt e Speh, 2002, p.120).

## **2.5 Estrutura de Análise de Comércio Eletrônico**

Segundo Albertin (2004), a análise do comércio eletrônico deve ter como base principal duas dimensões: os aspectos a serem considerados na utilização do comércio eletrônico e as contribuições que a sua utilização oferece às organizações. O Quadro 2.4, a seguir, mostra a estrutura de análise de comércio eletrônico.

<b>DIMENSÕES</b>	<b>ASPECTOS</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES</b>
Clientes e Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoção</li> <li>• Relacionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionamento</li> </ul>
Produtos e Serviços	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Customização</li> <li>• Inovação</li> <li>• Novos Canais</li> <li>• Promoção</li> </ul>
Organização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégia</li> <li>• Comprometimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Novas Oportunidades</li> <li>• Estratégia Competitiva</li> <li>• Economia Direta</li> </ul>
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privacidade e Segurança</li> <li>• Sistemas Eletrônicos de Pagamentos</li> <li>• Aspectos de Implantação</li> <li>• Aspectos Legais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infra-estrutura Pública</li> </ul>

Fonte: Albertin (2004)

Quadro 2.4 – Estrutura de análise do comércio eletrônico

### **2.5.1 Aspectos do Comércio Eletrônico**

Os aspectos do comércio eletrônico podem ser entendidos da seguinte maneira:

a) Adoção: o comércio eletrônico está diretamente ligado à adoção deste tipo de tecnologia por parte dos clientes. Existem problemas de resistência a sua implantação, de deficiências na aprendizagem e na falta de infra-estrutura durante esta adoção;

b) Relacionamento: o relacionamento com clientes e fornecedores sofre grandes alterações durante a implantação do comércio eletrônico. Isto acontece devido à eliminação de intermediários, diminuição da interação pessoal, integração eletrônica disponível e facilmente acessível e maior informações sobre os clientes;

c) Adequação: a venda e distribuição possibilitadas pelo comércio eletrônico necessitam da adequação nas formas de divulgação, venda e distribuição. Entretanto, os produtos e serviços nem sempre se adequam a essa nova realidade de realizar negócios;

d) Comprometimento organizacional: o sucesso do comércio eletrônico está baseado no comprometimento da organização. Este comprometimento pode ser medido pelo volume de investimentos para criação e manutenção de sistemas;

e) Privacidade e segurança: as principais preocupações dos clientes na adoção do comércio eletrônico são a privacidade e a segurança. A falta destes, pode gerar uma reação contra a utilização desta tecnologia;

f) Aspectos legais: os aspectos legais podem restringir a adoção do comércio eletrônico. Por exemplo, se um setor obriga a apresentação de documentos e presença física e não aceita a nova forma de negócios do comércio eletrônico, isto pode ser suficiente para inviabilizar a adoção deste sistema;

g) Aspectos de implementação: o comércio eletrônico necessita estar alinhado com a organização e adequado à tecnologia externa, visto que uma tecnologia sozinha não resolve nem cria vantagens.

### ***2.5.2 Contribuições do Comércio Eletrônico***

a) Relacionamento: a visão tradicional de uma empresa com fronteiras claras, relações limitadas com parceiros e mercados estáveis está evoluindo. Atualmente, as tecnologias podem alavancar um redesenho das relações interorganizacionais, permitindo às companhias:

1. melhorar a coleta de informações sobre seu ambiente de além da fronteira;
2. estabelecer parcerias baseadas em meios eletrônicos com seus clientes e fornecedores; e
3. compartilhar plataformas e mercados eletrônicos com seus concorrentes.

As empresas se comunicam com seus clientes por meio de várias mídias. Há muitos anos, as tecnologias vêm alterando profundamente a visão tradicional de mídia de *marketing*, compra e venda. Os ambientes intermediados por computadores, como a Internet, permitem outra maneira de alcançar os consumidores e incentivam compradores e vendedores a incrementarem sua utilização, por possibilitar:

1. melhora na comunicação com seus clientes e fornecedores;
2. mais eficiência nas relações de vendas com clientes e fornecedores; e
3. mais atratividade em seus mercados.

b) Inovação e customização de produtos: a flexibilidade e o poder de resposta são as novas regras no ambiente empresarial atual, permitidas pelo comércio eletrônico. A estratégia de produzir e vender da era industrial foi substituída pela estratégia de sentir e responder rapidamente às mudanças das necessidades e particularidades dos clientes.

A natureza baseada em informação dos processos de comércio eletrônico permite que os novos produtos a serem criados ou os já existentes sejam customizados de maneira inovadora. Uma das oportunidades para a customização em massa é ter o cliente tomando parte do projeto do próprio produto ou serviço.

Além disso, com base em sua natureza instantânea, os sistemas de comércio eletrônico permitem reduzir o ciclo de vida de produzir e entregar produtos e serviços aos clientes.

c) Novos canais de venda / distribuição: devido a seu alcance direto e sua natureza bidirecional na comunicação de informações, os sistemas de

comércio eletrônico representam um novo canal de vendas e distribuição para os produtos existentes ou novos.

d) Promoção de produtos: por meio de um contato direto, rico em informações e interativo com os clientes, o comércio eletrônico pode melhorar a promoção dos produtos e serviços, permitindo ao cliente, inclusive, navegar<sup>9</sup> nos produtos e serviços.

e) Novas oportunidades de negócio: alterando as estruturas dos setores, os sistemas de comércio eletrônico permitem o surgimento de novos modelos de negócios, baseados na ampla disponibilidade de informações e sua distribuição direta aos clientes e fornecedores.

f) Estratégia competitiva: o comércio eletrônico, devido a seu potencial estratégico, pode:

1. proporcionar vantagens de custo;
2. permitir a diferenciação de produtos e serviços;
3. possibilitar melhor relacionamento com os clientes;
4. permitir a entrada, mais facilmente em alguns mercados;
5. possibilitar o estabelecimento de barreiras de entrada;
6. auxiliar a introdução de produtos substitutos;
7. tornar mais fácil a eliminação de intermediários;
8. facilitar o surgimento de novos intermediários que adicionem valor por meio de informação;
9. permitir novas estratégias competitivas com uso de sua tecnologia.

g) Economia direta: utilizando infra-estrutura digital pública e compartilhada, como a Internet, comparado a uma infra-estrutura própria, o comércio eletrônico pode reduzir significativamente os custos de comercialização, distribuição e serviços a clientes.

---

<sup>9</sup> **Navegar**: Percorrer as páginas da *web*. O termo se popularizou por influência do *browser Navigator*, da Netscape.

h) Infra-estrutura pública: a criação e utilização de uma infra-estrutura pública, que seja composta de equipamentos de acesso, estruturas de acesso local e redes globais de informações, é a forma de garantir o fácil e livre acesso a um custo não proibitivo ao ambiente digital do comércio eletrônico, considerando-se a existência de alternativas com características próprias voltadas para fins específicos, com correspondentes diferenças em custo, meios, etc...

## **2.6 Benefícios do Comércio Eletrônico**

Os benefícios do comércio eletrônico, para as organizações subdividem-se em diversas categorias, como mostra a lista a seguir:

a) expande o mercado: com dispêndio mínimo de capital, uma empresa pode fácil e rapidamente obter mais clientes, os melhores fornecedores e os melhores parceiros de negócio em âmbito nacional ou internacional. O comércio eletrônico, ainda permite às empresas encontrar novos clientes e interagir com eles, o que estabelece um melhor gerenciamento do relacionamento com o cliente (*Customer Relationship Management – CRM*), além de aumentar a fidelidade desses clientes.

b) permite significativa redução dos custos: graças ao comércio eletrônico, as organizações não precisam mais arcar com os custos de criação, processamento, distribuição, armazenamento e recuperação de informações registradas em papel. O comércio eletrônico também reduz custos de telecomunicações, já que o acesso à Internet é mais barato que o de *VANs*. Com a redução do ciclo de operações (a transição de caixa para estoque e recebíveis e, novamente, para caixa), é possível para as empresas gastar menos com custos financeiros.

c) melhora a organização e os processos de negócios: permitindo criar modelos diferentes e inovadores, que oferecem vantagens estratégicas e / ou aumentam os lucros. Além disso, as deficiências na cadeia de suprimentos, como excesso de estoque e atrasos na entrega, podem ser minimizadas com o comércio eletrônico. A compra em grupo, combinada com a oferta

eletrônica é outro exemplo inovador de modelo de negócios. Em suma, o comércio eletrônico oferece às organizações um controle estratégico sem precedentes e uma imensa vantagem competitiva.

d) oferece interatividade: permitindo às empresas interagir com seus clientes e parceiros de negócio e obter retorno rápido e preciso.

Outros benefícios do comércio eletrônico são: uma melhor imagem corporativa, processos comerciais simplificados, redução de *time-to-market*<sup>10</sup>, aumento significativo da produtividade, redução do volume de papel, ampliação do acesso à informação e maior flexibilidade. O comércio eletrônico permite, ainda, um alto grau de especialização, economicamente, inacessível no mundo físico.

## **2.7 Limitações do Comércio Eletrônico**

Segundo Albertin (2004), as limitações do comércio eletrônico podem ser de ordem tecnológica ou não (quadro 2.5). Apesar dessas limitações, o comércio eletrônico se expande rapidamente. Para se ter uma idéia do progresso, havia 22 milhões de usuários conectados à rede em 2002, e para 2006 espera-se 40 milhões. O brasileiro, por sua vez, é quem mais tempo navega na *web*, em torno de 11 horas e 46 minutos por mês.

Como resultado deste crescimento, quase 100 mil empresas realizam transações comerciais na *web*: 65% das redes de compras de automóveis e 88% das bancárias, e os pregões de compra do governo devendo movimentar cerca de R\$ 15 bilhões em 2006. Estudo intitulado *Web Shoppers*, realizado pela e-bit com apoio da Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico (Camara-e.net), apontou crescimento de 43% entre 2004 e 2005 na venda de bens de consumo pela Internet.

Embora inegável a realidade do comércio eletrônico no Brasil, seja *Business to Consumer* ou *Business to Business*, com indicadores muito positivos e animadores, as empresas ainda carecem de adaptação para gerenciar esta nova forma de se relacionar com os clientes (Murakami, 2006).

---

<sup>10</sup> *time-to-market*: intervalo entre a concepção de uma idéia e sua execução.

<b>Limitações do Comércio Eletrônico</b>	
<b>Limitações Tecnológicas</b>	<b>Limitações Não-Tecnológicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não existe um conjunto de padrões e confiança universal estabelecidos.</li> <li>• As ferramentas de desenvolvimento de software estão ainda em evolução.</li> <li>• Há dificuldade na integração do software de Internet e de comércio eletrônico com determinadas aplicações e bases de dados (especialmente as de sistemas legados).</li> <li>• Há necessidade de servidores especiais para a <i>WEB</i>, além dos servidores de rede (o que representa maior custo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A preocupação com segurança e privacidade é um obstáculo para o consumo.</li> <li>• A falta de confiança no comércio eletrônico e em fontes desconhecidas de vendas inibe as compras.</li> <li>• Leis nacionais e internacionais podem atrapalhar.</li> <li>• É difícil mensurar os benefícios do comércio eletrônico, como a eficácia da propaganda <i>on-line</i>, por exemplo. Não existe ainda metodologia estabelecida.</li> <li>• Alguns consumidores gostam de tocar nos produtos e senti-los. Resistem a trocas, as lojas reais pelas virtuais.</li> <li>• Ainda não se confia nas transações efetuadas sem documentos e sem a presença física das pessoas.</li> <li>• Existe ainda um número insuficiente (não há massa crítica) de vendedores e compradores para se estabelecerem operações lucrativas no comércio eletrônico.</li> </ul>

Fonte: Albertin (2004)

Quadro 2.5 - Limitações do comércio eletrônico

## **2.8 Tipologias de Comércio Eletrônico**

O volume de investimento em um sistema de comércio eletrônico depende das características do negócio da organização (ex: mercado alvo, grau de exigências) e conseqüentemente do tipo de informações que esta empresa troca com os seus clientes e fornecedores.

Com a finalidade de simplificação da análise, considera-se que as soluções de comércio eletrônico podem ser basicamente divididas em oito

tipos, que dependem da natureza dos negócios que são realizados entre as partes envolvidas (Papazoglou e Tsalgatidou, 2000):

a) *Business-to-Business - B2B* (empresa-empresa): aplicáveis aos clientes que necessitam estabelecer um relacionamento comercial entre unidades próprias ou com parceiros de negócio (pessoas jurídicas): distribuidores, representantes, revendas, fornecedores, associados, clientes corporativos e outros. O segmento *B2B* é composto por empresas que utilizam a Internet como ambiente de negócios;

b) *Business-to-Consumer - B2C* (empresa-consumidor): são aplicáveis aos clientes que necessitam estabelecer um relacionamento comercial com consumidores finais (pessoas físicas). Negócios *B2C* envolvem interações entre uma corporação e um indivíduo ou grupo de indivíduos. Em geral, as empresas que compõem este segmento são aquelas que comercializam produtos em pequena quantidade (varejo) e também aquelas com foco informativo;

c) *Business-to-Employee - B2E* (empresa-empregado): são aplicáveis aos clientes que necessitam estabelecer um relacionamento de colaboração e compartilhamento de informações entre os seus próprios funcionários;

d) *Consumer-to-Business - C2B* (consumidor-empresa): é composto pelos *sites* que disponibilizam informações provenientes de pessoas físicas, destinadas às pessoas jurídicas. Um exemplo deste tipo de negócio são as bolsas de empregos, nas quais pessoas interessadas em conseguir uma nova ocupação disponibilizam suas informações para possíveis empresas interessadas em contratá-las;

e) *Consumer-to-Consumer - C2C* (consumidor-consumidor): envolve *sites* que intermediam transações entre duas pessoas físicas. Um exemplo deste tipo de *site* são os leilões, onde qualquer pessoa interessada em negociar um bem pode disponibilizar informações sobre o mesmo, incluindo um preço inicial para os possíveis interessados, que devem então dar lances para adquiri-los, iguais ou maiores ao valor inicial proposto;

f) *Government-to-Business - G2B* (Governo-Empresa): é aplicável quando a empresa pública necessita estabelecer um relacionamento

comercial com outras empresas (privada ou pública). Um exemplo deste modelo de comércio eletrônico são as licitações para construção de obras públicas;

g) *Government-to-Consumer - G2C* (Governo-Consumidor): é aplicável quando a empresa pública necessita estabelecer um relacionamento comercial com pessoas físicas. Um exemplo deste modelo de comércio eletrônico são os leilões eletrônicos para a venda de imóveis pertencentes ao Governo;

h) *Business-to-Government - B2G* (Empresa-Governo): caracteriza-se pelos *sites* que disponibilizam informações de empresas privadas, destinadas diretamente à empresa pública. Desta forma, a empresa pública pode acessar e verificar se a empresa que se deseja contratar possui as condições necessárias para a sua contratação.

Como o objetivo do trabalho desenvolvido foi direcionado para o relacionamento entre empresas do setor privado (distribuidoras, farmácias) durante uma parte da cadeia produtiva da indústria de remédios, o processo de compras de medicamentos, a categoria de comércio eletrônico que será abordada neste trabalho será a do tipo *Business-to-Business (B2B)*.

## **2.9 Comércio Eletrônico B2B**

Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) definem uma aplicação de comércio eletrônico *B2B* como um sistema de informação baseado em tecnologia *web* que é usado por uma empresa para conduzir transações de negócio com seus fornecedores, clientes ou parceiros de negócio.

Nesse tipo de transação eletrônica, as empresas fornecedoras desenvolvem *sites* na Internet, através dos quais as empresas-clientes podem obter e trocar informações com os fornecedores, como também adquirir os produtos, constituindo o intermediário eletrônico. Assim, o comércio do tipo *B2B* se caracteriza por ter pessoas jurídicas nas duas pontas do processo, ou seja, a comercialização não é dirigida às pessoas físicas. Por exemplo, uma distribuidora de remédios (fornecedor) permite que

uma empresa-cliente (farmácia) levante dados sobre as possíveis aplicações de seus produtos, juntamente com os preços, formas de pagamento, etc. Ao decidir pela compra de um determinado tipo de produto, a empresa cliente fecha a transação, emitindo uma ordem de compra. Posteriormente, a empresa-cliente pode monitorar pela Internet o processamento de seu pedido. Pode também receber a fatura via Internet e trocar informações com o fornecedor (distribuidora de remédios), quando necessário.

Principais vantagens do uso do *B2B* pelas empresas:

- a) ampliação dos canais de vendas;
- b) aumento da competitividade das empresas;
- c) redução de custos em todos os processos realizados com auxílio da Internet;
- d) disponibilidade de operação 24 horas;
- e) rapidez na realização dos processos;
- f) redução da incidência de erro nos processos;
- g) agilização da integração com fornecedores;
- h) redução de circulação física de documentos; e
- i) diminuição do ciclo de compras.

Existem diversas formas de efetuar negócios utilizando-se do comércio eletrônico *B2B*. Este local onde as negociações acontecem chamam-se na língua inglesa *Marketplaces*, isto é local de negócios (Kampas, 2001). Segundo Thelwall (2000), estes *marketplaces* podem ser divididos em duas categorias:

a) *Marketplace* público: é um modelo inter-empresarial que liga múltiplos compradores e fornecedores, que tem como foco a geração de receitas e lucros através da oferta de serviços com valor agregado. Este tipo de *marketplace* pode ser dividido em dois segmentos:

- *Marketplace* vertical: é voltado para vários membros de um segmento da indústria;

- *Marketplace* Horizontal: fornece serviços para uma ampla gama de segmentos;

b) *Marketplace* privado: refere-se à solução de *marketplace* implementada individualmente por uma organização para integrar seus processos de negócios com seus parceiros.

### **3 FATORES INIBIDORES DO EMPREGO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO *B2B***

O objetivo deste capítulo é mostrar resultados de uma pesquisa realizada por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) que investiga os fatores inibidores para o emprego de aplicações *Web* baseadas em comércio eletrônico *B2B* nas organizações.

Um grupo de executivos *seniors* foi conduzido para examinar os problemas-chaves que inibem o emprego do comércio eletrônico *B2B*. Foi gerada uma lista detalhada de inibidores através de uma extensiva revisão da literatura e testes preliminares com esses executivos.

#### **3.1 Introdução**

Apesar do exponencial crescimento de atividades em *B2B*, não há um claro entendimento da severidade dos vários inibidores que as empresas enfrentam no emprego do comércio eletrônico *B2B*. Nessa pesquisa, é estudado os efeitos inibidores que afetam o emprego do comércio eletrônico *B2B* nas organizações.

Um estudo dos inibidores é importante enquanto seus efeitos podem ser diferentes dos fatores facilitadores de uma inovação. Por exemplo, King e Thompson (1996) concluíram que a presença ou ausência de um fator pode ter diferentes efeitos em facilitar ou inibir o uso estratégico da Tecnologia de Informação (TI).

Os principais inibidores do emprego do comércio eletrônico *B2B*, e suas respectivas severidades, foram levantados em um estudo realizado em 2006 (Thompson, Ranganathan e Dhaliwal), cujo intuito era comparar a severidades dos inibidores entre empresas que já utilizavam a tecnologia *B2B* (empresas *B2B*) e empresas que não utilizavam a tecnologia *B2B* (empresas Não *B2B*). A pesquisa foi aplicada em executivos *seniors* de empresas do Canadá e EUA.

### **3.2 Fatores Inibidores para o Comércio Eletrônico B2B**

Apesar do reconhecimento, do potencial da tecnologia *B2B*, as empresas diferem em seus esforços para adotar e implementar esses sistemas. Isso ocorre, devido às variações inerentes a rotina organizacional, processos de negócio, recursos e contextos ambientais em que cada empresa opera (Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006).

As variações contextuais e interempresas causam um grande número de inibidores que influenciam no emprego de novas tecnologias. Baseado na severidade desses inibidores, as respostas organizacionais relativas à tecnologia podem variar. Nos extremos, as empresas podem decidir não adotar a nova tecnologia ou fazer uma revisão radical em seus processos de negócio para assimilar a nova tecnologia. Além disso, a velocidade na qual as empresas adotam e assimilam a nova tecnologia pode também variar. A severidade dos inibidores enfrentados pelas empresas poderia influenciar a resposta organizacional para o emprego da nova tecnologia. Assim, torna-se importante identificar esses inibidores, compreender seus papéis e desenvolver táticas de mitigação apropriadas.

### **3.3 Estrutura Teórica TOE**

Seguindo as orientações do estudo realizado por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), usaremos a estrutura teórica proposta por Tornatzky e Fleisher. De acordo com eles, o emprego tecnológico em uma empresa é influenciado por três aspectos pertencentes ao contexto da empresa: contexto tecnológico, contexto organizacional e contexto ambiental (Tornatzky e Fleisher, 1990, apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.396).

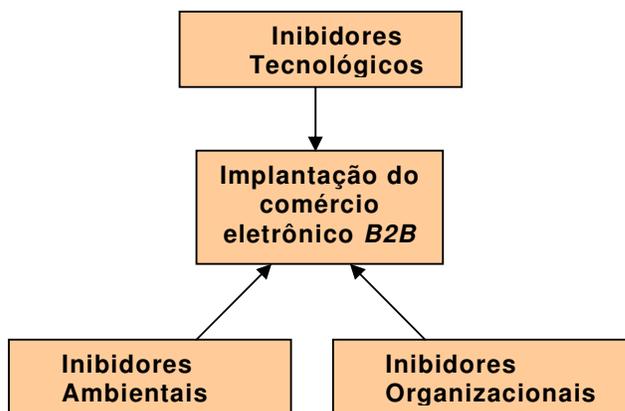
O contexto tecnológico compreende as tecnologias internas e externas relevantes para a empresa e suas características associadas. O contexto organizacional refere-se às características da empresa, tais como: estratégias, políticas, aspectos estruturais e culturais. O contexto ambiental refere-se ao âmbito externo onde a empresa conduz os seus negócios e um

conjunto de fatores relacionados que provavelmente afetam o comportamento da empresa.

A estrutura *TOE* (*Technological, Organizational e Environmental*<sup>11</sup>) tem tido sucesso, sendo usada por vários pesquisadores de Sistemas de Informação porque esses três contextos capturam os elementos chaves que determinam o emprego da nova tecnologia. Por exemplo, a estrutura *TOE* foi usada por Iacovou, Benbasat e Dexter (1995, apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.397) para examinar o uso do *EDI*; por Chau e Tam (1997, apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.397) para examinar o uso de sistemas abertos; e por Teo, Tan e Buk (1998, apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.397), para examinar o uso da Internet.

Além desses casos, Premkumar (2003, apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.397) em sua pesquisa sobre implementação de TI, encontrou sustentação empírica consistente para a estrutura *TOE*, embora concluindo, que alguns fatores específicos examinados dentro de seus três contextos podem variar através de assuntos diferentes.

O modelo conceitual apresentado por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) foi extraído dos conceitos da estrutura *TOE*, conforme exposto na figura 3.1:



Fonte: Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006)

Figura 3.1 – Modelo Conceitual

---

<sup>11</sup> **Technological, Organizational e Environmental**: Tecnológico, Organizacional e Ambiental.

### 3.3.1 Contexto Tecnológico

O contexto tecnológico descreve a nova tecnologia a ser adotada, o ambiente interno tecnológico, e suas características chaves. Os acadêmicos documentaram um conjunto de fatores tecnológicos que influenciaram na decisão da empresa em implementar novas tecnologias.

O quadro 3.1 apresenta uma lista de inibidores tecnológicos chaves:

<b>Inibidores Tecnológicos</b>
Falta de uma infra-estrutura adequada (aplicações, base de dados, telecomunicações, etc...) na empresa
Limitações colocadas pela infra-estrutura da base de dados da empresa
Limitações colocadas pela infra-estrutura de telecom da empresa
Questões de segurança, encriptação e autenticação não resolvidas
Mecanismos inadequados para a proteção dos dados e da informação em transações de comércio eletrônico
Falta de adequados sistemas de pagamento (operações necessárias a uma compra via Internet) para conduzir transações financeiras com clientes e fornecedores de negócio
Falta de uma infra-estrutura estável, robusta e padronizada
Falta de interoperabilidade entre as novas aplicações do comércio eletrônico e os sistemas legados
Dificuldades na integração de aplicações do comércio eletrônico com as aplicações e os sistemas existentes
Falta de interoperabilidade entre as aplicações de comércio eletrônico com as aplicações de seus parceiros de negócio (clientes, fornecedores)
Dificuldade em manter uma equipe de Ti adequadamente treinada na moderna tecnologia do comércio eletrônico
Falta de tempo para desenvolver novas habilidades
Falta de adequada <i>expertise</i> em TI/comércio eletrônico na empresa

Fonte: Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006)

Quadro 3.1 – Potenciais Inibidores do Contexto Tecnológico

Para implementar sistemas *B2B* baseados em *web* é essencial que a infra-estrutura de TI (Tecnologia da Informação) tenha uma escalabilidade<sup>12</sup> flexível. As empresas que padronizam sua infra-estrutura e aplicações de TI encontram mais facilidades em empregar aplicações *B2B*.

O comércio eletrônico exige que as organizações tenham um adequado parque tecnológico para dar suporte às suas aplicações. Para isso, é necessário uma infra-estrutura estável, robusta e padronizada.

No caso do comércio eletrônico *B2B*, as aplicações *B2B* precisam estar

<sup>12</sup> **Escalabilidade:** Em telecomunicações e na engenharia de software, escalabilidade é uma característica desejável em todo o sistema, em uma rede ou em um processo, que indica sua habilidade de manipular uma porção crescente de trabalho de forma uniforme, ou estar preparado para o crescimento do mesmo.

integradas não só com os sistemas legados da empresa como também com os sistemas de seus parceiros de negócio.

### **3.3.2 Contexto Organizacional**

O contexto organizacional incorpora um conjunto de características das empresas pesquisadas que restringe ou facilita a infusão ou difusão de uma determinada tecnologia. Tornatzky e Fleisher (1990, apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.397) notaram que a própria empresa é uma fonte rica de estruturas formais e informais, processos, atitudes e traços culturais que influenciam no emprego do processo tecnológico.

O quadro 3.2 apresenta uma lista dos inibidores organizacionais chaves:

<b>Inibidores Organizacionais</b>
Falta de apoio da Alta Administração
Falta de liderança da Alta Administração
Falta de compreensão da Alta Administração sobre os potenciais benefícios e questões relacionados ao comércio eletrônico <i>B2B</i>
Dificuldades em fazer mudanças organizacionais e gerenciais
Dificuldades em fazer mudanças na atual cultura incorporada
Dificuldades em fazer mudanças na estrutura organizacional existente
Dificuldades em redesenhar os processos de negócio para o comércio eletrônico
Falta de uma visão estratégia para o comércio eletrônico
Falta de um plano estratégico para o comércio eletrônico
Falta de alinhamento dos projetos do comércio eletrônico com os projetos incorporados
Falta de modelos de negócios testados e aceitos para o comércio eletrônico
Dificuldades em gerenciar conflitos entre o processo de <i>marketing</i> atual e seus canais de negócio com os novos canais de negócio via Internet
Falta de apoio dos gerentes funcionais
Falta de líderes na empresa
Dificuldades em ganhar cooperação entre as equipes
Apoio inadequado de outros departamentos
Falta de um adequado compromisso de recursos (financeiro, recursos humanos, etc...)
Dificuldade em justificar financeiramente os investimentos e os benefícios do comércio eletrônico
Problemas em mensurar os benefícios dos esforços do comércio eletrônico
Falta de uma metodologia apropriada
Treinamento inadequado em comércio eletrônico para a equipe organizacional
Falta de apoio de uma consultoria externa
Falta de uma equipe dedicada ou um profissional responsável para o comércio eletrônico
Medo interno na abertura de sistemas incorporados para clientes e fornecedores
Falta de comunicação entre os membros da organização
Muito tempo envolvido com esforços no comércio eletrônico

Fonte: Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006)

Quadro 3.2 – Potenciais Inibidores do Contexto Organizacional

Várias pesquisas documentam a importância do apoio da alta administração e de atitudes gerenciais para a efetiva adoção das novas tecnologias.

No contexto do comércio eletrônico, Chatterjee, Grewal e Sambamurthy (2002 apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.397) destacam a liderança da alta administração como um fator chave que afeta o emprego de tecnologias *web*.

O comércio eletrônico *B2B* transcende funções organizacionais e limites empresariais e requer assim uma forte cooperação entre as equipes da organização. Uma melhor integração entre as equipes facilita o emprego do comércio eletrônico *B2B*.

O desenvolvimento eficaz do comércio eletrônico *B2B* depende também de um cuidadoso planejamento que é guiado por uma visão estratégica totalmente voltada para o comércio eletrônico. A falta de uma clara visão e plano estratégicos poderia impedir iniciativas de *B2B*.

Empreender comércio eletrônico *B2B* também requer mudanças significativas nos processos de negócios interempresas<sup>13</sup> e intraempresas<sup>14</sup>. Os acadêmicos defendem abordagens baseadas em processos para mudanças no fluxo de gerenciamento quando se emprega o comércio eletrônico *B2B*. Pelo fato do comércio eletrônico *B2B* exigir freqüentes mudanças significativas na maneira em que uma empresa interage com seus parceiros de negócio, é esperado que seus projetos *B2B* requeiram alterações em processos organizacionais, orientações culturais e configuração estrutural.

A implantação de projetos *B2B* envolve um compromisso significativo de recursos organizacionais tais como: capital, *expertise* gerencial e recurso humano. Enquanto o recurso financeiro foi uma barreira para muitas organizações, dificuldades em justificar financeiramente os custos e os benefícios do comércio eletrônico têm impedido várias empresas de

---

<sup>13</sup> **Interempresas:** consiste em otimizar os processos de negócio entre empresas utilizando a Internet.

<sup>14</sup> **Intraempresas:** as empresas utilizam suas intranets (aplicações de uso interno que utilizam tecnologia de Internet), para facilitar as transações de seus próprios departamentos.

começarem projetos *B2B*. Em alguns casos, os esforços despendidos com o comércio eletrônico *B2B* difundiram-se dentro de outras iniciativas incorporadas devido à falta de uma força tarefa dedicada ou um executivo designado para coordenar as atividades de *B2B*.

### **3.3.3 Contexto Ambiental**

O contexto ambiental compreende o mundo externo no qual a empresa opera e um conjunto de fatores relacionados que provavelmente afetam o seu comportamento. Inclui o ambiente competidor, o qual abrange empresas clientes, fornecedores e parceiros de negócios, e um ambiente legal, regulatório e social que pode influenciar o comportamento da empresa. Um vasto conjunto de pesquisas sobre a teoria da contingência foca sobre o relacionamento entre o ambiente externo e as ações organizacionais. Diversos estudos documentaram o impacto do ambiente externo na adoção da tecnologia e sua assimilação nas organizações.

Uma lista de potenciais inibidores do contexto ambiental é apresentada no quadro 3.3:

<b>Inibidores Ambientais</b>
Questões complexas legais (responsabilidades, contratos) envolvidas na condução de transações eletrônicas com parceiros de negócio
Falta de acesso internacional e barreiras do comércio para fazer o comércio eletrônico atravessar os limites nacionais
Inconsistentes leis de tributação relacionadas com o comércio eletrônico
Falta de um claro ambiente legal para conduzir o comércio eletrônico
Respostas incertas de clientes
Respostas incertas de parceiros de negócio
Respostas incertas de fornecedores

Fonte: Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006)

Quadro 3.3 – Potenciais Inibidores do Contexto Ambiental

Um grande corpo de pesquisa documentou a influência do ambiente de uma empresa competidora (compreendendo seus clientes, fornecedores, concorrentes e parceiros) no emprego de seus processos tecnológicos. A implantação de algum sistema organizacional, incluindo comércio eletrônico *B2B* baseado na *web*, envolve conectar eletronicamente duas ou mais empresas. Conseqüentemente a prontidão e a potencialidade da organização parceira provavelmente influenciará no processo de implantação de sistemas

da empresa.

Premkumar, Ramamurthy, Crum (1997 apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.398) afirmam que o apoio do cliente e a pressão competitiva são determinantes críticos para o emprego de *EDI*. Hart e Saunders (1997 apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.398) argumentam que a influência e a prontidão do parceiro de negócio são fatores significantes na decisão de adotar *EDI*.

Impactos potenciais do ambiente legal, regulatório e social no emprego da tecnologia *web* foram também notados na literatura. Conforme Kshetri e Dholakia (2002 apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.398), o ambiente legal e regulatório influencia nas decisões do comércio eletrônico *B2B*. Se uma empresa parceira *B2B* se estende geograficamente, o regulamento de comércio internacional pode influenciar nas decisões da implantação do *B2B*. Gibbs, Kraemer e Dedrick (2003 apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.398) destacam políticas do estado, questões legais e regulamentos do comércio internacional para influenciar significativamente a difusão do comércio eletrônico.

As empresas têm pouco controle sobre os ambientes legal e regulatório. Se esses ambientes se colocam com restrições significativas, as empresas podem reduzir ou acabar com suas atividades de comércio eletrônico *B2B*. Entretanto, essas empresas podem apreciar melhor seu grau de influência no ambiente competitivo. Grandes organizações podem distribuir práticas coercivas para envolver seus fornecedores e parceiros na rede de *B2B*.

### **3.4 Método**

#### **3.4.1 Instrumento**

Uma extensiva revisão da literatura sobre as áreas acima mencionadas foi realizada para identificar uma lista detalhada dos potenciais inibidores que afetam o emprego do comércio eletrônico *B2B*. As empresas e a literatura

prática sobre o comércio eletrônico foram também pesquisadas. As fontes utilizadas incluem pesquisa acadêmica, artigo orientado à prática em empresas, entrevistas publicadas com executivos, exames feitos por consultores e empresas de pesquisa do mercado de TI, estudos de caso e outras histórias organizacionais sobre o emprego de aplicações de comércio eletrônico *B2B*.

Este exercício resultou em uma lista dos potenciais inibidores para o emprego do comércio eletrônico *B2B*. A lista foi testada com seis acadêmicos peritos e vários refinamentos iterativos foram feitos. Esta etapa ajudou a identificar itens similares e redundantes para excluir os redundantes e agrupar por finalidade os similares. Subseqüentemente, a lista foi pré-testada com oito gerentes *seniors* de TI que tinham uma considerável experiência com o comércio eletrônico *B2B*. As entrevistas foram realizadas com esses gerentes para recolher suas opiniões sobre os fatores que inibem o emprego do comércio eletrônico *B2B*. Assim, a lista dos itens foi expandida, refinada e validada iterativamente baseado no *feedback*<sup>15</sup> dos respondentes. Isso resultou em um conjunto de 46 itens representando os problemas enfrentados no emprego do comércio eletrônico *B2B* (Quadros 3.1, 3.2 e 3.3).

Para assegurar-se que os respondentes compreenderam corretamente o significado de aplicações de comércio eletrônico *B2B*, Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) forneceram a eles sua definição:

*“Sistemas de informação baseado em tecnologia web que é usado por uma empresa para conduzir transações de negócio com seus clientes, fornecedores e parceiros de negócio”.*

Os respondentes foram também encorajados a fornecerem uma breve descrição sobre aplicações de comércio eletrônico *B2B*. Essa descrição ajudou os pesquisadores a verificarem se os detalhes fornecidos estavam de acordo com o propósito da pesquisa.

No exame foi pedido aos respondentes que eles indicassem a extensão a qual suas empresas tinham utilizado aplicações de comércio eletrônico *B2B*. Os respondentes foram pedidos para indicar:

---

<sup>15</sup> *Feedback*: dá-se o nome de *feedback*, ou retro-alimentação às ações que têm seu efeito informado claramente para permitir ajustes as futuras ações.

- 1) se não havia nenhuma consideração de tais aplicações;
- 2) se já havia, discussões iniciadas, mas nenhuma ação adicional feita sobre ela;
- 3) se havia alguma consideração das aplicações mas sem nenhuma específica decisão sendo feita;
- 4) se havia uma decisão específica sendo feita para se utilizar tais aplicações e implementações em andamento;
- 5) se a empresa tinha implantado as aplicações e usava atualmente uma ou mais delas.

Além de categorizar em que situação está a sua empresa em relação a implantação do *B2B*, os respondentes foram convidados a quantificar cada item da lista dos inibidores. Baseado no seu contexto organizacional e experiência, os respondentes foram pedidos para avaliar a severidade de cada um dos inibidores numa escala de 7 pontos, onde 1=não problema e 7=problema extremo. Essa abordagem em medir a severidade dos inibidores é consistente com estudos similares.

### **3.4.2 Amostras e Procedimentos**

Baseado na sugestão de Huber e Power (1985 apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.400), procurar respostas do indivíduo mais versado sobre o assunto, os pesquisadores escolheram o maior executivo *senior* de TI para ser o respondente alvo do corrente exame.

Uma carta lacrada foi enviada junto com o exame, fornecendo aos respondentes uma breve idéia sobre o estudo e assegurando confidencialidade sobre os dados por eles fornecidos. Foi dada aos respondentes a opção de não identificar seus nomes, detalhes de contato e identidade de sua organização.

A intenção com a pesquisa era estudar e entender os inibidores do comércio eletrônico *B2B* em organizações estabelecidas. Conseqüentemente, empresas puramente de Internet e portais *B2B* foram excluídos. Um total de 1.200 organizações foram aleatoriamente selecionadas para receber o

exame, no qual 249 respostas aproveitáveis foram obtidas. Isso representa uma taxa de resposta de 20,75%.

### 3.5 Resultados

#### 3.5.1 Perfil Demográfico

O perfil demográfico dos respondentes nos termos de suas indústrias e níveis de rendimento são mostrados no quadro 3.4.

<b>Tipo de Indústria</b>	<b>Números</b>	<b>%</b>
Manufatura / Engenharia	45	18.1
Produtos Químicos	8	3.2
Financeiro / Banco / Seguro	27	10.8
Computação / TI	16	6.4
Medicamento	8	3.2
Óleo / Gás / Energia	9	3.6
Serviços de negócio	22	8.8
Construção Civil	9	3.6
Publicidade	6	2.4
Transportadora / Logística	14	5.6
Venda a varejo / Venda a atacado	28	11.2
Hotel / Viagem / Turismo	10	4.0
Outros	33	13.3
NA	14	5.6
<b>TOTAL</b>	<b>249</b>	<b>100.0</b>
<b>Nível do Rendimento Anual</b>		
< 1 milhão	1	0.4
1.1 a 5 milhões	11	4.4
5.1 a 10 milhões	25	10.0
10.1 a 50 milhões	69	27.7
50.1 a 100 milhões	65	26.1
> 100 milhões	76	30.5
NA	2	0.8
<b>TOTAL</b>	<b>249</b>	<b>100.0</b>

Fonte: Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006)  
 Quadro 3.4 – Perfil Demográfico

A distribuição da indústria indica que a amostra teve um grupo heterogêneo e distribuído de respondentes. Além disso, aproximadamente 30% dos respondentes tiveram rendimento anual excedendo 100 milhões de dólares e outros 54% tiveram rendimentos entre 10 e 100 milhões de dólares. Isso também representa a diversidade das indústrias respondentes.

Dentro das 249 respostas válidas recebidas, 137 empresas (35%) estão usando uma ou mais aplicações de comércio eletrônico, enquanto 48 empresas (19,3%) estão no início do processo de implantação de tais sistemas (quadro 3.5). Somente quatro empresas (1,6%) não consideram nenhuma aplicação de comércio eletrônico *B2B*, enquanto 60 empresas (24,1%) consideram-nas, mas não tomaram nenhuma ação sobre sua implantação ainda.

<b>Implantação</b>	<b>Números</b>	<b>%</b>
Nenhuma consideração de qualquer aplicação de comércio eletrônico <i>B2B</i>	4	1.6
Discussões iniciadas sobre comércio eletrônico <i>B2B</i> , mas nenhuma ação adicional	20	8.0
Alguma consideração das aplicações, mas nenhuma decisão para ter o comércio eletrônico <i>B2B</i> ainda	40	16.1
Decisão específica sendo feita para se utilizar aplicações de comércio eletrônico <i>B2B</i> e implementações em andamento	48	19.3
A empresa usa atualmente uma ou mais aplicações de comércio eletrônico <i>B2B</i>	137	55.0
<b>Total</b>	<b>249</b>	<b>100</b>

Fonte: Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006)

Quadro 3.5 – Implantação do comércio eletrônico B2B baseado em *web*

Para análises adicionais foram agrupadas as três primeiras categorias do quadro 3.5 como empresas não-*B2B* e o restante como empresas *B2B*.

Essa abordagem é consistente com estudos prévios que usaram um esquema similar classificando organizações “adotadoras e não-adotadoras” de novas tecnologias. Houve um total de 185 empresas *B2B* (74,3%) e 64 empresas não-*B2B* (25,7%).

Dessas 185 empresas *B2B*, 115 tinham fornecido uma breve descrição de suas implantações de *B2B*. Algumas empresas tinham implantado múltiplas aplicações *B2B*. Assim, aproximadamente 62% das empresas *B2B* da amostra forneceu algum tipo de detalhe a respeito de suas iniciativas *B2B*. Uma seleção destas descrições ajudou aos pesquisadores a verificar que as respostas iam de encontro com os objetivos da pesquisa. Outras empresas escolheram não descrever suas aplicações *B2B* por razões de confidencialidade.

### **3.5.2 Fator de Análise**

Foi realizada no total da amostra uma Análise de Fator Exploratória<sup>16</sup> usando, como componente principal de análise, o *varimax rotation*<sup>17</sup>. Um procedimento similar foi utilizado por Moore e Benbasat (1991) e King e Teo (1996) que examinaram os “adotadores e não-adotadores” de tecnologia.

Consistente com o trabalho de King e Thompson (1996) o resultado de cada fator de análise foi avaliado baseado em dois critérios:

- a) somente itens com pelo menos 0.50 de carregamento (Fator de Carregamento) foram retidos;
- b) dimensões com carregamentos menores que 0.50 em todos os itens ou com carregamentos menores que 0.50 em mais de dois itens foram retirados.

Após seis círculos de análise de fatores nos 46 itens iniciais, tiveram 41 itens carregados em 10 fatores, conforme o quadro 3.6.

---

<sup>16</sup> *Análise de Fator Exploratória*: será melhor explicada no capítulo 4 (Teoria da Resposta ao Item).

<sup>17</sup> *Varimax Rotation*: um critério ortogonal de rotação do fator que maximiza a variação dos elementos enquadrados nas colunas de uma matriz. Varimax é o critério rotatório mais comum.

Foi realizada a avaliação de confiabilidade em cada dimensão utilizando o *Cronbach's alpha*, que mede a consistência interna do teste. Segundo Litwin (1995, apud Oliveira Neto e Riccio, 2003, p.236) o teste de confiabilidade é imperativo e mede o desempenho de um instrumento em uma dada população evitando o agrupamento de questões aparentemente relevantes. Ainda segundo Freitas et al. (2000, apud Oliveira Neto e Riccio, 2003, p.236) a validade e a confiabilidade são requisitos essenciais para uma medição. Os resultados indicaram que nove das dez dimensões tiveram valores acima do ponto inicial de 0,70 sugerido por Nunnally. A última dimensão (F10) que compreende dois itens teve um valor *Cronbach's alpha* de 0,61 que foram adequados para a pesquisa exploratória. Foi decidido reter essa dimensão, por ela se relacionar com questões importantes de avaliação do custo / benefício das iniciativas do comércio eletrônico.

<b>Dimensões Chaves e Itens</b>	<b>Fator de Carregamento</b>
<b>F1 – Dificuldades em Mudança Organizacional (Contexto Organizacional)</b>	
Dificuldades em fazer mudanças organizacionais e gerenciais	0.78
Dificuldades em fazer mudanças na atual cultura incorporada	0.82
Dificuldades em fazer mudanças na estrutura organizacional existente	0.87
Dificuldades em redesenhar os processos de negócio para o comércio eletrônico	0.79
Falta de apoio dos gerentes funcionais	0.74
Falta de líderes na empresa	0.64
Dificuldades em ganhar cooperação entre as equipes	0.73
Apoio inadequado de outros departamentos	0.78
<b>F2 – Problemas no Gerenciamento de Projetos (Contexto Organizacional)</b>	
Falta de uma metodologia apropriada	0.78
Treinamento inadequado em comércio eletrônico para a equipe organizacional	0.81
Falta de tempo para desenvolver novas habilidades	0.81
Falta de apoio de uma consultoria externa	0.69
Falta de uma equipe dedicada ou um profissional responsável para o comércio eletrônico	0.66
Dificuldade em manter uma equipe de Ti adequadamente treinada na moderna tecnologia do comércio eletrônico	0.74
<b>F3 - Questões Técnicas não resolvidas (Contexto Tecnológico)</b>	
Questões de segurança, encriptação e autenticação não resolvidas	0.89
Mecanismos inadequados para a proteção dos dados e da informação em transações de comércio eletrônico	0.90
Falta de adequados sistemas de pagamento (operações necessárias a uma compra via Internet) para conduzir transações financeiras com clientes e fornecedores de negócio	0.86
Falta de uma infra-estrutura estável, robusta e padronizada	0.84
<b>F4 - Questões Legais não resolvidas (Contexto Ambiental)</b>	
Questões complexas legais (responsabilidades, contratos) envolvidas na condução de transações eletrônicas com parceiros de negócio	0.87
Falta de acesso internacional e barreiras do comércio para fazer o comércio eletrônico atravessar os limites nacionais	0.87

Inconsistentes leis de tributação relacionadas com o comércio eletrônico	0.89
Falta de um claro ambiente legal para conduzir o comércio eletrônico	0.91
<b>F5 – Falta de apoio da Alta Administração (Contexto Organizacional)</b>	
Falta de apoio da Alta Administração	0.81
Falta de liderança da Alta Administração	0.82
Falta de compreensão da Alta Administração sobre os potenciais benefícios e questões relacionados ao comércio eletrônico <i>B2B</i>	0.81
<b>F6 – Falta de estratégia do Comércio Eletrônico (Contexto Organizacional)</b>	
Falta de uma visão estratégia para o comércio eletrônico	0.75
Falta de um plano estratégico para o comércio eletrônico	0.79
Falta de alinhamento dos projetos do comércio eletrônico com os projetos incorporados	0.71
<b>F7 – Falta de <i>Expertise</i> e Infra-Estrutura de TI (Contexto Tecnológico)</b>	
Falta de adequada expertise em TI/comércio eletrônico na empresa	0.63
Falta de uma infra-estrutura adequada (aplicações, base de dados, telecomunicações, etc...) na empresa	0.83
Limitações colocadas pela infra-estrutura da base de dados da empresa	0.80
Limitações colocadas pela infra-estrutura de telecom da empresa	0.71
<b>F8 - Medo e Incertezas (Contexto Ambiental)</b>	
Medo interno na abertura de sistemas incorporados para clientes e fornecedores	0.64
Respostas incertas de clientes	0.80
Respostas incertas de parceiros de negócio	0.81
Respostas incertas de fornecedores	0.88
<b>F9 – Falta de Interoperabilidade (Contexto Tecnológico)</b>	
Falta de interoperabilidade entre as novas aplicações do comércio eletrônico e os sistemas legados	0.80
Dificuldades na integração de aplicações do comércio eletrônico com as aplicações e os sistemas existentes	0.82
Falta de interoperabilidade entre as aplicações de comércio eletrônico com as aplicações de seus parceiros de negócio (clientes, fornecedores)	0.66
<b>F10 – Dificuldades na Avaliação do Custo / Benefício (Contexto Organizacional)</b>	
Dificuldade em justificar financeiramente os investimentos e os benefícios do comércio eletrônico	0.66
Problemas em mensurar os benefícios dos esforços do comércio eletrônico	0.85

Fonte: Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006)

Quadro 3.6 – Dimensões Chaves, Itens e Fatores de Carregamento

### **3.5.3 Dimensões dos Inibidores**

Conforme o quadro 3.6, os itens inibidores foram distribuídos em 10 dimensões, onde o nome de cada dimensão é apenas uma inferência subjetiva da natureza dos itens agrupados.

A primeira dimensão (F1), chamada “Dificuldades na Mudança Organizacional”, compreende itens que caracterizam as dificuldades em fazer mudanças organizacionais e gerenciais. A pesquisa mostrou que mudanças

na cultura incorporada, estrutura organizacional e reprojeto dos processos de negócio são questões que as empresas atacam implementando uma TI radical baseada em mudanças. Adicionalmente, o problema é freqüentemente aumentado, quando ocorre a falta de um líder para promover o esforço da mudança.

A segunda dimensão (f2) consiste nos itens relacionados com “Problemas no Gerenciamento de Projetos”. Vários autores enfatizam a necessidade de um apropriado gerenciamento de projetos para assegurar que os projetos de TI serão entregues no prazo e dentro do orçamento. Os problemas no gerenciamento de projetos podem ser resultados da falta de: uma metodologia apropriada, habilidade da equipe de TI, treinamento da equipe, equipe dedicada para o comércio eletrônico e apoio de uma consultoria externa.

A terceira dimensão (F3) consiste nos itens que podem não estar sob o controle da empresa. Esse fator é chamado de “Questões Técnicas não Resolvidas”. Inclui itens tais como, segurança, criptografia, autenticação, sistemas de pagamento e questões de infra-estrutura. A falta de padrões entre empresas e países diferentes pode inibir o emprego do comércio eletrônico *B2B*, por possuir transações e fluxos de dados interorganizacionais que atravessam fronteiras.

A quarta dimensão (F4) é composta por itens que pertencem às “Questões Legais não resolvidas”, leis de impostos e barreiras de comércio para o comércio eletrônico. Para conduzir o comércio eletrônico global, a empresa precisa familiarizar-se com a variação das leis do comércio eletrônico entre diferentes países que podem impactar em seus negócios e clientes.

A quinta dimensão (F5) consiste nos itens relacionados em “Falta de apoio da Alta Administração”. A pesquisa enfatiza a importância do apoio da alta administração, comprometimento e liderança em alguns processos de desenvolvimento e execução, gerência de qualidade total, controle do

processo estatístico, ferramentas *CASE*<sup>18</sup> e sistemas gerenciais. Além disso, a alta administração entendendo TI e por consequência, apoiando investimentos em TI é importante para o negócio alinhado e iniciativas de sistemas de informação.

A sexta dimensão (F6) é chamada de “Falta de estratégia do Comércio Eletrônico” e relaciona a falta de visão e plano estratégicos para o comércio eletrônico bem como a falta de alinhamento de projetos do comércio eletrônico com os projetos já existentes na empresa. Basicamente, a visão e o plano alinhados com os projetos incorporados ajudam a assegurar que as iniciativas no comércio eletrônico apoiem os objetivos do negócio.

A sétima dimensão (F7) compreende os itens relacionados em “Falta de *expertise* e infra-estrutura de TI”. Teo e Ang (2001 apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.403) constataram que a falta de *expertise* em TI é um dos maiores problemas encontrados no planejamento de sistemas de informação. Sem tal *expertise*, é difícil para a empresa embarcar em iniciativas do comércio eletrônico. Em uma via similar, Weill e Vitale (2002 apud Thompson, Ranganathan e Dhaliwal, 2006, p.400) enfatizaram a importância de uma infra-estrutura adequada de TI (aplicações, base de dados, telecomunicações) para empregar eficazmente o *e-business*<sup>19</sup> e novas tecnologias.

A oitava dimensão (F8) relaciona-se ao “Medo e Incertezas” considerando iniciativas de comércio eletrônico. O comércio eletrônico por avançar os limites organizacionais da empresa acarreta medo na abertura de seus sistemas incorporados para fornecedores, clientes e parceiros de negócio. Além disso, pode haver a incerteza se a outra ponta (fornecedores, clientes e parceiros de negócio) está realmente preparada para se estabelecer o comércio eletrônico. Sem uma forte parceria, os investimentos

---

<sup>18</sup> Ferramenta *CASE*: (*Computer-Aided Software Engineering*) é usada para edição de modelos de programas, geralmente esta ferramenta é usada para mostrar como um determinado *software* ou banco de dados deve ser. Uma das Ferramentas-*Case* mais famosas é o Rational Rose da IBM que é uma ferramenta proprietária, mais existem outras ferramentas como o Umbrello, estas ferramentas geralmente têm a propriedade de geração de código e de engenharia reversa.

<sup>19</sup> *E-business*: acrônimo do inglês *Electronic Business* é o termo que se utiliza para identificar os negócios efetuados por meios eletrônicos, geralmente na Internet. Muitas vezes é associado ao termo comércio eletrônico.

em comércio eletrônico podem se transformar num verdadeiro elefante branco onde os parceiros de negócio escolhem não fazer negócio com a empresa ou escolhem fazer negócio pelo caminho tradicional.

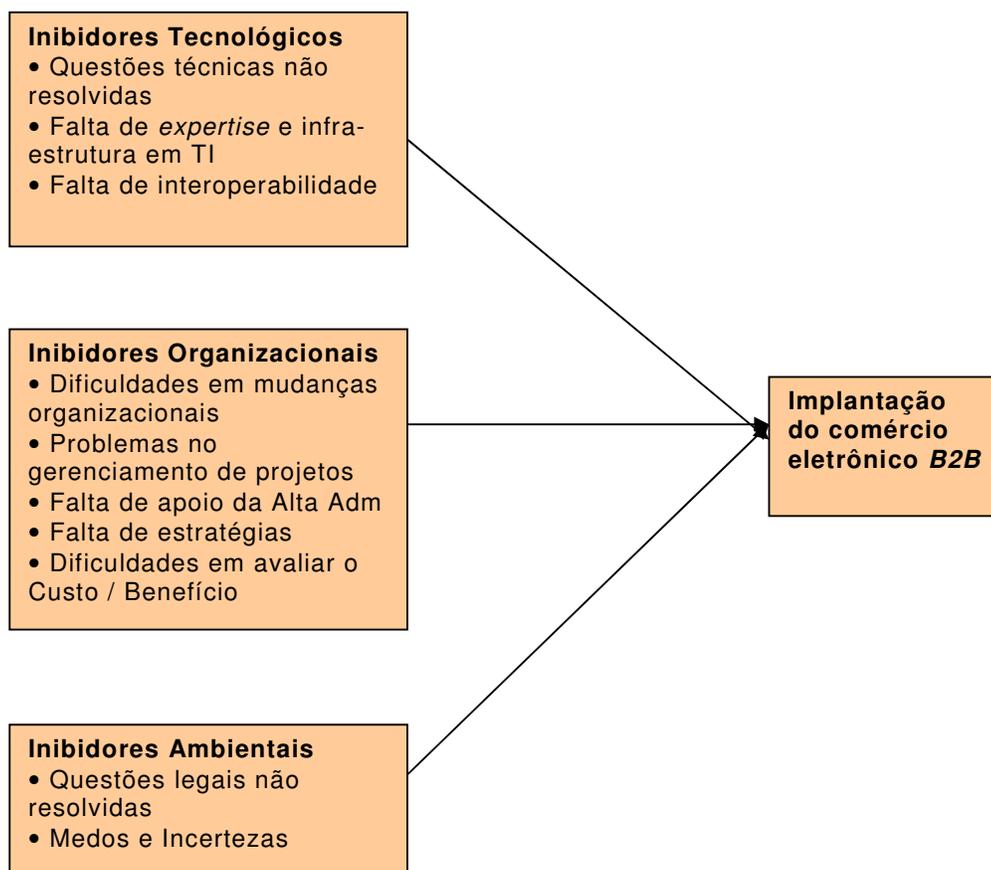
A nona dimensão (F9) é chamada de “Falta de Interoperabilidade<sup>20</sup>” porque compreende os itens que capturam as dificuldades na integração de aplicações de comércio eletrônico com os sistemas já existentes na empresa, bem como os sistemas dos parceiros de negócio. Os benefícios do comércio eletrônico, nos termos de realçar a eficiência e reduzir os custos, sem a interoperabilidade dos sistemas são difíceis de alcançar. De fato, a falta de integração da TI tem sido citada como a razão principal do porquê vários projetos *B2B* falham por não atenderem as expectativas dos usuários.

A última dimensão (F10) relaciona as “Dificuldades de avaliação do Custo / Benefício” das iniciativas do comércio eletrônico. Pelo fato do comércio eletrônico através da Internet ser relativamente novo e por transcender os limites organizacionais, problemas em avaliar seus benefícios surgem especialmente quando as empresas estão mais interessadas em dados pesados (crescimento do rendimento ou lucratividade) do que em dados leves (o impacto na satisfação do cliente). Meehan (2002) relatou em seus estudos que a inabilidade para medir o desempenho de aplicações *B2B*, projetadas para conectar múltiplos parceiros de negócio negociando, é um grande fator na baixa taxa de sucesso de esforços *B2B*.

Resumindo, a análise de fator os ajudou a agregar os 41 itens inibidores e combiná-los dentro de 10 dimensões. A figura 3.2 mostra o mapeamento dessas 10 dimensões derivadas dos dados analisados para as três largas categorias de inibidores.

---

<sup>20</sup> **Interoperabilidade:** é a capacidade de um sistema ( informatizado ou não) de se comunicar de forma transparente (ou o mais próximo disso) com outro sistema (semelhante ou não). Para um sistema ser considerado interoperável, é muito importante que ele trabalhe com padrões abertos. Seja um sistema de portal, seja um sistema educacional ou ainda um sistema de comércio eletrônico, ou *e-commerce*, hoje em dia se caminha cada vez mais para a criação de padrões para sistemas.



Fonte: Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006)

Figura 3.2 – Modelo da pesquisa

### **3.5.4 Resultados da Pesquisa**

Os resultados da pesquisa indicam que os inibidores tecnológicos e organizacionais são mais severos que os inibidores ambientais no emprego do comércio eletrônico *B2B*.

Conforme a análise da pesquisa os principais inibidores do emprego do comércio eletrônico *B2B* nas empresas são (em ordem de importância):

1. Falta de apoio da Alta Administração
2. Questões Técnicas não resolvidas
3. Falta de uma clara visão e estratégia do comércio eletrônico

4. Dificuldades de avaliação do custo / benefício para esforços no comércio eletrônico *B2B*

### **3.6 Conclusão**

Esse estudo contribuiu ao corpo emergente da literatura do comércio eletrônico em geral, e ao comércio eletrônico *B2B* em especial, examinando um conjunto extensivo de inibidores no emprego do comércio eletrônico *B2B*.

A compreensão desses itens inibidores pode ajudar a explicar porque algumas empresas conseguiram implantar com sucesso o comércio eletrônico *B2B* e outras não. Portanto, executivos de empresas não-*B2B* interessados em defender o uso da *web* para atividades *B2B*, devem prestar mais atenção em resolver as quatro dimensões-chaves de inibidores encontradas nesse estudo. Além disso, os resultados também indicam que, em geral, a falta de apropriados contextos organizacional e tecnológico é mais importante que a falta de um apropriado contexto ambiental inibindo o emprego do comércio eletrônico *B2B*.

Concluindo, os resultados sugerem que executivos e gerentes de TI das empresas que desejam implantar o comércio eletrônico *B2B* baseado na *web* precisam focar em ganhar o apoio e o envolvimento da Alta Administração em suas iniciativas. Sem a liderança e a participação da Alta Administração torna-se difícil alavancar o comércio eletrônico especialmente quando os recursos necessários para tais iniciativas não estão disponíveis.

Ter uma visão estratégica do comércio eletrônico é também crítico para assegurar que os projetos do comércio eletrônico estejam alinhados com os projetos do negócio. Isso ocorre somente quando a visão e a estratégia estão claras, assim o enlace entre o impacto dos objetivos do comércio eletrônico e os objetivos do negócio possam ser mais bem avaliados. Esse enlace conduzirá, conseqüentemente, a uma avaliação mais eficaz de custo / benefício para esforços do comércio eletrônico, justificando melhor os investimentos.

Além desses fatores, outros fatores podem afetar o emprego do comércio eletrônico *B2B*. Os parceiros de negócio devem esforçar-se para criar um ambiente propício para o comércio eletrônico concordando com os padrões apropriados para segurança, encriptação, autenticação e sistemas de pagamentos. Sem estes, será difícil para a empresa, fornecedores e clientes usarem o sistema e ter confiança no comércio eletrônico *B2B*.

A partir dos fatores de carregamento gerados pela pesquisa de Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), utilizando-se o Método 2L proposto por Ribeiro (2005), cujos resultados serão calculados com a utilização da Teoria de Resposta ao Item (TRI), será possível fazer uma avaliação do nível da maturidade das empresas pesquisadas para a implantação do comércio eletrônico *B2B* no Brasil.

## 4 TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM (TRI)

### 4.1 Teoria Clássica de Medida

Uma abordagem adequada quando se deseja verificar o nível da maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B* nas empresas, é através da aplicação de um questionário para ser respondido pelas organizações. Das respostas às perguntas ou sentenças obtemos um escore que é a intensidade dos fatores impactantes para o processo de implantação do comércio eletrônico *B2B* observados ou percebidos pelos colaboradores dessas organizações.

De acordo com a Teoria Clássica de Medida (TCM) o escore observado ou percebido é composto de um escore verdadeiro (o nível real da maturidade) e um erro de medida. Assume-se que o erro é aleatório. A equação básica da TCM, conhecida como modelo clássico de medida (Hayes, 1992), descreve a relação entre os escores observados, escores verdadeiros e o erro:

$$X = T + E \quad (4.1)$$

onde:  $X$ : o escore observado;  $T$ : o escore verdadeiro;  $E$ : o erro de medida.

Pequenos valores para o erro de medida  $E$  significa que os escores observados  $X$  são representativos em relação aos escores verdadeiros  $T$ .

Os erros podem estar associados aos seguintes fatores:

1. Impossibilidade de incluir um número infinito de perguntas no questionário
2. Impossibilidade de aplicar o questionário um número infinito de vezes
3. Impossibilidade de submeter os questionários a um número infinito de organizações

Na TCM são avaliadas as propriedades psicométricas dos itens (questões). Especificamente, confiabilidade (consistência interna da escala), análise do item e a validade do construto, conforme citado acima. Contudo uma característica desta teoria consiste em que a análise psicométrica do construto tem como ênfase o instrumento de medição como um todo.

#### ***4.2 Introdução à Teoria da Resposta ao Item na Avaliação***

É comum verificar-se que em processos avaliativos, cuja finalidade é a seleção de candidatos ou verificação de aprendizagem, são utilizados resultados obtidos em provas (instrumentos avaliativos de desempenho), expressos apenas por seus escores brutos ou padronizados. Isso significa dizer que, por exemplo, quanto maior a nota do respondente em uma prova, melhor sua classificação fato que, por se tratar de instrumentos avaliativos de medição de desempenho, não refletem o todo da referida prova, tão pouco o grau / índice de conhecimento do respondente sobre os temas investigados. Estatisticamente esse procedimento se caracteriza em análises e interpretações, sempre associadas ao grau obtido pelo examinado e não a um item (questão) em particular. Em termos específicos as análises e interpretações estão sempre associadas à prova como um todo; pressuposto característico da TCM, conforme descrito por Vianna (1998) que dizia que uma característica dessa teoria consiste no fato da análise psicométrica do construto ter por ênfase o instrumento de medição (prova) como um todo e não o item. Disto decorre que se torna inviável a comparação entre respondentes que não foram submetidos às mesmas provas, ou pelo menos, ao que se denomina de formas paralelas de testes.

Pleiteando um significativo avanço, vislumbra-se a TRI como uma metodologia de melhor validação de análises das respostas, haja vista a questão da investigação qualitativa de conhecimentos. Parte-se do pressuposto que os itens constitutivos do instrumento avaliativo assumem a característica de elementos centrais da análise, quebrando o paradigma observado em análises da TCM, cuja centralização faz referência a prova como um todo (Valle, 1999).

Assumindo este pressuposto de validação aos itens como elementos centrais da análise, pode-se, por exemplo, comparar populações (grupos de respondentes) submetidas a provas diferentes, considerando instrumentos investigativos que venham a abranger os mesmos temas, ou seja, que ocorram comunalidades em suas características estruturantes em termos do conteúdo a ser avaliado.

Segundo Andrade, Tavares e Valle (2000), outra comparação possível com a utilização da TRI é aquela entre respondentes de mesmo grupo, em provas totalmente diferentes. Em termos práticos, suponha comparar os níveis de conhecimento entre alunos de duas séries distintas (1ª e 3ª séries do ensino médio, por exemplo). Na TCM essa comparação somente será possível caso seja aplicada a mesma prova para as duas turmas (dois grupos de respondentes). Na TRI, são necessárias apenas algumas questões em comum nas provas aplicadas às duas séries. É também possível, por exemplo, avaliar o desenvolvimento de uma determinada série de um ano para outro, ou ainda, comparar o desempenho entre escolas públicas e privadas. Assim, várias questões de interesse prático na área da educação podem ser respondidas com a utilização da TRI, trazendo um pouco mais de informação.

Os processos avaliativos educacionais, cuja finalidade é obter resultados classificatórios podem vir a ser, por meio da TRI, compreendidos mais em termos qualitativos, do que, como o são tradicionalmente contextualizados, em termos quantitativos, mesmo porque, o reflexo de tais análises deve ser entendido como a estimação de parâmetros de investigação. E não pura e simplesmente como uma escala, como se pudéssemos fragmentar o respondente em partes iguais de zero a dez, por exemplo.

A TRI não é aplicada somente no campo educacional, ela tem despertado interesse de aplicação em diversas outras áreas: na área psicossocial, Granger et al. (1998, apud Carneiro et al., 2002, p.4) estudam o padrão de proficiência de profissional no cenário norte-americano; na área médica, DeRoos e Meares (1998 apud Carneiro et al., 2002, p.4) apresentam um estudo sobre as causas da depressão entre crianças americanas de

origem africana e de cor branca; na área de *marketing*, Bayley (2001 apud Carneiro et al., 2002, p.4) investiga o nível de satisfação dos clientes de uma empresa pública australiana. Assim, constitui-se, em um instrumento poderoso de análise e interpretação, que ao propor modelos para os traços latentes (características que o respondente já traz com ele, e que não podem ser observadas diretamente), realiza observações de variáveis secundárias, relacionadas a estes.

Pode-se entender por traço latente ou competências cognitivas as diferentes modalidades estruturais da inteligência que compreendem determinadas operações que o indivíduo utiliza para estabelecer relações com e entre os objetos físicos, conceitos, situações, fenômenos e pessoas. As habilidades instrumentais referem-se especificamente ao plano do saber fazer e decorrem, diretamente, do nível estrutural das competências já adquiridas e que se transformam em habilidades. Isto é, a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiando-se em conhecimentos, mas sem se limitar a eles (Perrenoud, 1999, apud Francisco, 2005, p.9).

A TRI propõe modelos de variáveis latentes para representar a relação entre a probabilidade de um respondente apresentar determinada resposta a um item e seus traços latentes ou proficiências na área do conhecimento avaliada, permitir, inclusive, a construção de escalas de proficiências calibradas, ou seja, permite analisar as iterações entre os respondentes e os itens.

Quanto maior a proficiência, maior a probabilidade do avaliado acertar o item. Ela formaliza a relação entre os elementos essenciais da situação na qual uma pessoa responde a um problema. Nessa situação, quanto maior a habilidade da pessoa na modalidade requerida pelo problema, maior será a probabilidade que ela responda corretamente. Por outro lado, sendo a habilidade constante, quanto maior for a dificuldade do problema, menor será a probabilidade de que ela o acerte. Em outras palavras, se o sujeito acertou o item  $i$  é porque sua habilidade  $\theta$  excedeu à dificuldade  $b_i$  do item  $i$ . Reversamente, se errou, é porque sua habilidade  $\theta$  foi inferior à dificuldade  $b_i$  do item  $i$ . A estimação da habilidade  $\theta$  é feita considerando a probabilidade

$P_i(\theta)$ , acerto ou erro, e a dificuldade  $b_i$  do item  $i$ , e encontrando o valor da habilidade  $\theta$  que equilibre essa relação.

Para Hambleton e Swaminathan (1985), devemos observar as seguintes considerações sobre os modelos de resposta ao item:

a) São modelos que supõem que o desempenho de um avaliado em um teste pode ser predito em termos de uma ou mais habilidades pessoais;

b) O modelo de resposta de um item especifica a relação entre a pontuação observada de um avaliado e as habilidades esperadas ou assumidas que fundamentam os testes;

c) O desempenho de um avaliado em um teste deve ser estimado a partir da pontuação observada em um conjunto de itens de teste.

Segundo Fletcher (1994), o aspecto mais importante da TRI é a promessa de fornecer medidas invariantes do desempenho cognitivo, que não dependem dos itens que compõem a prova ou das pessoas investigadas na amostra. Graças a essas propriedades, a TRI permite comparar os avaliados, mesmo que eles tenham respondido a itens diferentes, em momentos diferentes. A calibração fornece a cada item, parâmetros que caracterizam suas qualidades técnicas, independentes da população investigada:

*“... Sendo invariantes, eles não dependem da amostra selecionada para fins de calibração. Sendo invariantes, podem ser aplicados a qualquer outra população, proporcionando resultados na mesma escala de proficiência” (Fletcher, 1994).*

### **4.3 Curva Característica da Informação (CCI)**

Os instrumentos de avaliação de desempenho passam a ter, nos itens (questões, perguntas) a função de elementos centrais, e destes, como resultado agregados, a interpretação da prova / teste como um todo, assegurando uma validação qualitativa em tal perspectiva constitutivamente quantitativa.

Para tanto a TRI tem utilizado duas funções matemáticas para caracterizar os parâmetros métricos dos itens componentes de um teste: a função logística e a função distribuição da normal padronizada (Hambleton,

Swaminathan e Rogers, 1991) também conhecida como ogiva Gaussiana. Ambas variam de 0 a 1 e nessa escala situa-se a probabilidade de um examinado acertar a um item específico. De modo que os modelos usados pela TRI procuram se adequar a essas funções. Cada item tem a sua Curva Característica de Informação (CCI) que segue um modelo baseado em uma daquelas funções. As CCI's descrevem os resultados para um item em termos das avaliações dos parâmetros dos itens.

As informações contidas nas CCI's a respeito dos parâmetros métricos dos itens dependem do modelo teórico escolhido. Rasch, em 1960, propõe o modelo denominado "Modelo Logístico de um Parâmetro", o qual é descrito detalhadamente na seção 4.4.2. Este modelo contém o pressuposto de que a probabilidade de acerto de um item é influenciada apenas pelo grau de dificuldade do item. O parâmetro grau de dificuldade costuma ser representado por  $b$ .

Um segundo modelo, denominado "Modelo Logístico de dois Parâmetros" o qual será descrito detalhadamente na seção 4.4.3, foi formulado por A. Birnbaum em 1968. Neste modelo, a probabilidade de acerto de um item é influenciada pelo grau de dificuldade  $b$  e pelo grau de discriminação  $a$ .

O terceiro modelo desenvolvido, foi denominado "Modelo Logístico de Três Parâmetros", o qual será descrito detalhadamente na seção 4.4.4, foi construído a partir dos trabalhos de A. Birnbaum e assume-se que a probabilidade de acerto de um item é influenciada pela sua dificuldade, discriminação e probabilidade de acerto ao acaso. Conseqüentemente têm-se três parâmetros:  $a$ ,  $b$  e  $c$ , sendo  $c$  a probabilidade de acerto ao acaso.

Segundo Andrade, Tavares e Valle (2000), os primeiros modelos de resposta ao item surgiram na década de 50, e eram modelos em que se considerava que uma única habilidade, de um único grupo, estava sendo medida por um teste onde os itens eram corrigidos de maneira dicotômica<sup>21</sup>. Estes modelos foram primeiramente desenvolvidos na forma de uma função

---

<sup>21</sup> **Dicotômica:** no caso de testes educacionais, por exemplo, atribui-se o valor  $Y = 0$ , se a resposta for errada, e  $Y = 1$ , para uma resposta correta.

ogiva normal e, depois, foram descritos para uma forma matemática mais conveniente, e que vem sendo usada até hoje. Essa forma é a da função logística:

$$P_i(\theta) = \frac{\exp^{D(\theta_j - b_i)}}{1 + \exp^{D(\theta_j - b_i)}} \quad (4.2)$$

que é computacionalmente mais conveniente, pois é uma função explícita dos parâmetros do item e da proficiência e não envolve cálculos mais complexos. É descrito com detalhes na seção 4.4.2.

Lord, em 1952, desenvolveu o modelo unidimensional de dois parâmetros, baseado na distribuição normal acumulada (ogiva normal):

$$P_i(\theta) = \frac{\exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}}{1 + \exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}} \quad (4.3)$$

a qual também é descrita com mais detalhes na seção 4.4.3.

Este modelo foi aplicado com as limitações computacionais da época e após algumas aplicações, sentiu-se a necessidade da incorporação de um parâmetro que tratasse do problema do acerto casual (no caso o chute). Então, no decorrer dos estudos, surgiu o modelo de três parâmetros:

$$P_i(\theta) = c_i + (1 - c_i) \frac{1}{1 + \exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}} \quad (4.4)$$

que é descrito com mais detalhe na seção 4.4.4.

Segundo Andrade, Tavares e Valle (2000), as vantagens da TRI dependem fundamentalmente de seus pressupostos, tais como a unidimensionalidade e a independência local:

a) Unidimensionalidade: admite que haja apenas uma habilidade dominante (um fator dominante) na realização de um conjunto de itens. Este fator é o que se supõe estar sendo medido pelo teste.

b) Independência local: a resposta de um examinado a um determinado item não depende das demais respostas dadas aos outros itens. A propriedade de independência local estabelece que para um determinado

examinado a probabilidade de um padrão de resposta em um conjunto de itens é igual ao produto de probabilidades associado às respostas dos examinados em respostas aos itens individuais. A independência local se deriva da unidimensionalidade porque, simplesmente, significa que a resposta a um item só depende de seus parâmetros ( $a_i$ ,  $b_i$ ,  $c_i$ ) e de  $\theta$ , e não está influenciada pela ordem de apresentação dos itens, ou pelas resposta que já tenham sido dadas.

#### ***4.4 Modelos Matemáticos da Teoria da Resposta ao Item***

Um conjunto de modelos matemáticos que procuram representar a probabilidade de um respondente  $j$  dar uma resposta certa a um item  $i$  de um instrumento de avaliação em função dos parâmetros dos itens e do conhecimento (ou proficiências)  $\theta_j$  do respondente. Quanto maior a proficiência (habilidade), maior a probabilidade de acerto do item.

Segundo Valle (1999), os modelos propostos dependem fundamentalmente de três fatores:

- a) da natureza do item – dicotômicos ou não dicotômicos;
- b) do número de populações envolvidas – apenas uma ou mais de uma;
- c) do número de traços latentes que estão sendo medidos – apenas um ou mais de um.

Neste trabalho são considerados os modelos logísticos que avaliam apenas um traço latente / proficiência, os chamados Modelos Unidimensionais. Existem também os modelos que consideram mais de uma proficiência, os chamados Modelos Multidimensionais, os quais não serão apresentados.

Os modelos de resposta ao item são utilizados para analisar detalhadamente os itens de um teste e observar o seu comportamento em uma avaliação. Estes modelos consistem na aplicação e implementação de várias equações matemáticas.

A principal diferença entre os modelos matemáticos são justamente as suas fórmulas e conseqüentemente suas curvas características e a forma de pontuação empregada. Esta pesquisa trabalha com uma avaliação (teste) onde as respostas são objetivas, portanto, a seguir é descrito os principais modelos para esse tipo de resposta.

Segundo Andrade, Tavares e Valle (2000), os três modelos unidimensionais mais utilizados são os modelos logísticos de um, dois e três parâmetros:

- a) modelo de um parâmetro: avalia somente a dificuldade do item  $b$ ;
- b) modelo de dois parâmetros: avalia a dificuldade do item  $b$  e a discriminação do item  $a$ ;
- c) modelo de três parâmetros: considera a dificuldade do item  $b$ , a discriminação do item  $a$  e a resposta correta dada ao acaso  $c$ .

#### **4.4.1 Formulação do Modelo de Rasch**

Trata-se de um modelo dicotômico pensado na sua forma mais simples. Prediz, por exemplo, a probabilidade condicional de um resultado binário (correto / incorreto, acerto / não acerto), dada a competência do respondente e a dificuldade da questão.

A codificação adotada pelo matemático suíço Rasch, foi de '1' para resposta correta e '0' para resposta incorreta. O modelo, então, expressa a probabilidade de se observar uma resposta correta, ou seja, de se observar '1' ao invés de '0', como uma função da diferença entre a competência / proficiência  $\theta$  da pessoa e a dificuldade  $b$  da questão. Assim, tem-se a diferença  $\theta - b$ , que é a relação fundamental no modelo e que funciona como expoente na função logística. O Modelo Rasch é, portanto, uma expressão matemática para a relação entre a probabilidade de sucesso  $P$  e a diferença entre a habilidade / competência do examinado  $\theta$  e a dificuldade  $b$  de um item.

Algebricamente, tem-se com a função logística a probabilidade:

$$P = \frac{\exp^{(\theta-b)}}{1 + \exp^{(\theta-b)}} \quad (4.5)$$

Pode-se afirmar, agora, segundo Rasch que, quando a habilidade / competência é igual à dificuldade ( $\theta = b$ ), o resultado da operação de subtrair a dificuldade  $b$  da habilidade  $\theta$  é zero ( $\theta - b = 0$ ), e ao atuar como expoente faz com que o resultado seja um,  $\exp^0 = 1$  (todo número elevado à zero é igual à unidade).

Então, sendo a habilidade igual à dificuldade ( $\theta = b$ ), a probabilidade aplicada em:

$$P = \frac{\exp^{(\theta-b)}}{1 + \exp^{(\theta-b)}} = \frac{1}{(1+1)} = 50\% \quad (4.6)$$

Logo a probabilidade de acertar um item quando  $\theta = b$  é de 50% .

Caso a habilidade seja maior que a dificuldade ( $\theta > b$ ) tem-se, pelo mesmo raciocínio, seguindo a formulação, resultado positivo, isto é, a probabilidade é positiva ( $P > 0$ ), acima de zero. Caso a habilidade seja menor que a dificuldade ( $\theta < b$ ) tem-se resultado negativo, isto é, probabilidade negativa ( $P < 0$ ) abaixo de zero.

#### **4.4.1.1 Propriedades Específicas Utilizadas no Modelo de Rasch**

Uma suposição importante adotada nos modelos da Teoria da Resposta ao Item é a de que a resposta a uma questão não deve influenciar na resposta a outras (suposição da independência local), ou ainda, mantidas constantes as habilidades / proficiências, as respostas dos examinados a quaisquer dois itens são estatisticamente independentes (Pasquali, 1996, apud Francisco, 2005, p.15). Correlações entre os itens seriam explicáveis somente pelo que se quer estimar nos respondentes, a competência / proficiência, ou aptidão, ou capacidade, ou traço latente freqüentemente denotada na literatura da TRI por meio da letra grega  $\theta$  (teta)

(correspondendo, em inglês, a *latent trait, ability, proficiency*) (Ziviani, 2002, apud Francisco, 2005, p.15).

A possibilidade da rápida distinção entre respostas intuitivamente prováveis ou verossímeis e respostas improváveis ou inverossímeis facilita o entendimento da essência do Modelo Rasch. Intuitivamente, vê-se que a cada resposta de cada examinado pode-se fazer corresponder uma probabilidade de acerto. Pois é isso que o Modelo Rasch faz, atribui uma probabilidade de acerto à resposta para uma determinada questão dependendo apenas de dois parâmetros a serem estimados, a proficiência  $\theta_j$  do respondente  $j$  e a dificuldade do item  $i$ ,  $b_i$ .

A partir dessa ordenação de respondentes (pela suposta competência / proficiência) e de itens (pela suposta dificuldade) Rasch (1960) desenvolveu um modelo matemático com a função logística para a construção de medidas baseadas na relação probabilística entre a competência da existência de apenas uma aptidão responsável pela realização de um conjunto de tarefas ou itens e a dificuldade do respondente. Sobre este ponto, (Muñiz, 1997, apud Francisco, 2005, p.15) observa que a unidimensionalidade perfeita aparece como uma idealização matemática difícil, senão impossível de se alcançar com dados psicológicos reais e que a avaliação psicológica (traço latente do respondente) terá que se acostumar a conviver com uma unidimensionalidade imperfeita.

O Modelo de Rasch, como um modelo da TRI, centra-se na estimação conjunta da dificuldade  $b_i$  dos  $n$  itens  $i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  e das proficiências  $\theta_j$  dos  $j$  examinados **em uma mesma escala**.

Estes parâmetros,  $\theta_j$  e  $b_i$ , não se definem pela pontuação observada ou pelo número de examinados que acertam o item como na Teoria Clássica de Medida, mas sim, pela avaliação do chamado traço latente (proficiência), e a dificuldade do item de uma forma mais geral de um domínio, da qual um teste particular seria um indicador.

Esta medição conjunta, na mesma escala, das proficiências  $\theta$  dos examinados e da dificuldade  $b$  do item, promove uma sensível vantagem da TRI sobre a TCM porque permite analisar as interações entre os

respondentes e os itens, apresentando um diagnóstico referido à variável, identificando o tipo de situação em que um respondente (avaliado) teria alta ou baixa probabilidade de responder acertadamente.

Também traz outras vantagens como a independência de seus resultados em relação às condições com que foram obtidos (tipos de amostras ou itens). As diferenças iguais de desempenho entre os respondentes e de graus de dificuldade entre os itens têm o mesmo significado independente do ponto da escala em que se encontram (propriedades de intervalo) e os erros de medida, encontrados em qualquer processo de medição.

O Modelo de Rasch considera que a probabilidade  $P_i$  de ocorrer a resposta correta ao item  $i$  depende somente da diferença entre o nível de proficiência (conhecimento)  $\theta_j$  do respondente  $j$  ou examinado e a dificuldade  $b_i$  do item  $i$ , sendo a formulação conhecida como: Modelo Logístico de Um Parâmetro.

#### **4.4.2 Modelo Logístico de Um Parâmetro (ML1)**

Este modelo é definido pela expressão:

$$P_i(\theta) = \frac{\exp^{D(\theta_j - b_i)}}{1 + \exp^{D(\theta_j - b_i)}} \quad (4.7)$$

Simplificando, temos:

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + \exp^{-1(\theta_j - b_i)}} \quad (4.8)$$

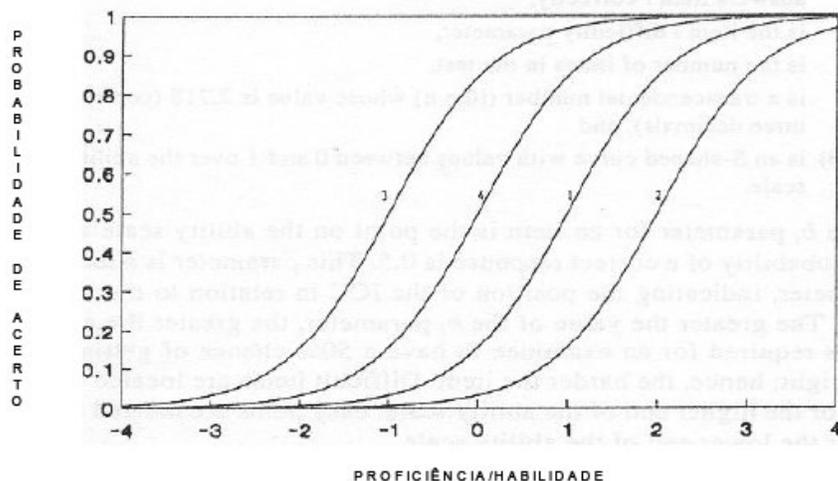
Onde:

$P_i(\theta)$  : chamada de função resposta do item que é a probabilidade de um respondente escolhido ao acaso e com proficiência  $\theta$  acertar o item;

$\theta_j$  : nível de proficiência (conhecimento) do respondente  $j$ ;

$b_i$  : é o parâmetro que representa a dificuldade do item  $i$ , medido na mesma escala da habilidade / proficiência.

Essa expressão é representada graficamente na Figura 4.1. Esse gráfico é denominado Curva Característica do Item (CCI). A CCI representa a probabilidade de uma resposta correta (ordenada) para cada nível do construto medido (abscissa).



Fonte: Hambleton, Swaminathan e Rogers (1991)

Figura 4.1 – Curvas Características de 4 Itens Típicos do ML1

Pode-se observar na Figura 4.1, que quando a probabilidade de resolver o item 2 (último a direita) é fixada em 0,5 (valor do eixo vertical da figura), tem-se em correspondência uma proficiência / habilidade  $\theta = 2$  (valor do eixo horizontal da figura). Mas, se o item considerado é o 1 (penúltimo a direita) a proficiência / habilidade necessária ao acerto diminui para  $\theta = 1$ , quando se considera a mesma chance de 0,5. Assim, deslocando os itens para a esquerda a proficiência / habilidade necessária diminui até  $\theta = -1$ . Geralmente este valor 0,5 é identificado como o grau de dificuldade limitativo  $b$ . De modo que no gráfico  $b_3 < b_4 < b_1 < b_2$ , sendo o item 3 o mais fácil e o item 2 o mais difícil.

O Modelo Logístico de Um Parâmetro será o modelo que utilizaremos nesta pesquisa.

### 4.4.3 Modelo Logístico de Dois Parâmetros (ML2)

A equação utilizada para avaliar a probabilidade de um examinado  $j$  com proficiência  $\theta_j$  responder corretamente ao  $i$ -ésimo item de um teste é dada por Hambleton, Swaminathan e Rogers (1991).

$$P_i(\theta) = \frac{\exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}}{1 + \exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}} \quad (4.9)$$

utilizando-se dos mesmos passos efetuados no ML1, para simplificação, obtém-se:

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + \exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}} \quad (4.10)$$

que é a sua forma mais reduzida, onde:

$P_i(\theta)$ : é a probabilidade de um aluno com habilidade  $\theta$  responder a um item  $i$  corretamente;

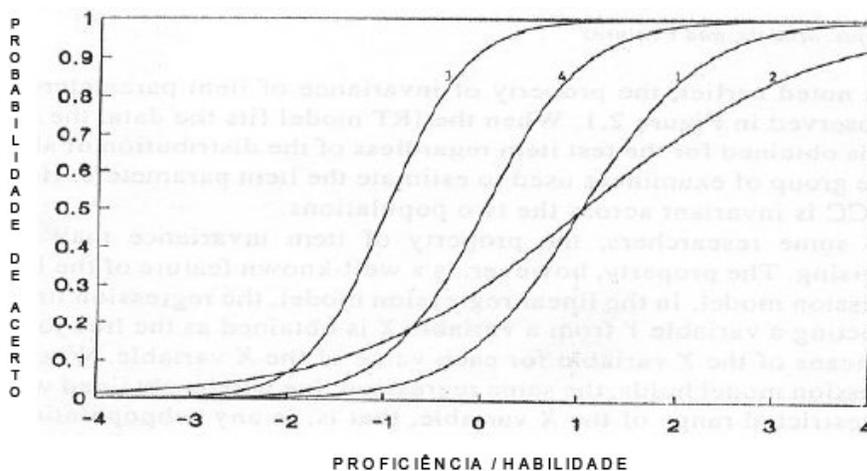
$a_i$ : é o parâmetro que representa o poder de discriminação do item  $i$ , com valor proporcional à inclinação da tangente à curva no ponto com abscissa  $b_i$ ;

$b_i$ : é o grau de dificuldade do item;

$\theta_j$ : é o nível de proficiência (conhecimento) do respondente  $j$ ;

$D$ : é um fator de escala usado para aproximar a função logística da ogiva Gaussiana com valor 1,7, utilizada em estudos pioneiros da TRI.

A Figura 4.2 mostra as CCI do ajuste do modelo logístico para quatro itens distintos:



Fonte: Hambleton, Swaminathan e Rogers (1991)

Figura 4.2 – Curvas Características de 4 Itens Típicos do ML2

O modelo logístico de dois parâmetros (ML2) é obviamente o ML1 acrescido do parâmetro índice de discriminação. Permitindo, então a discriminação dos itens. Para o item 1:  $b_1 = 1$ , para o item 2:  $b_2 = 1$ , para o item 3:  $b_3 = -1$ , para o item 4:  $b_4 = 0$ . As CCI's não são paralelas como elas eram anteriormente no ML1. Assim cada CCI deste modelo, tem uma inclinação diferente.

Tanto no modelo logístico de dois parâmetros como no modelo logístico de um parâmetro não é considerado que o examinando acerte o item por acaso. Esta possibilidade implica em um novo parâmetro a ser incorporado no modelo.

Sabe-se que nos exames de múltipla escolha é possível o examinando responder acertadamente num item sem ter conhecimento do assunto. Assim, pensou-se no modelo com mais um parâmetro e surgiu o ML3 (Hambleton, Swaminathan e Rogers, 1991).

#### **4.4.4 Modelo Logístico de Três Parâmetros (ML3)**

Obtido a partir do modelo descrito anteriormente, no modelo logístico de três parâmetros há um parâmetro até agora não estudado, o parâmetro  $c$  que é chamado índice de adivinhação. Nenhum dos modelos anteriores levava o fator adivinhação em consideração.

Para o modelo logístico de três parâmetros temos a seguinte fórmula:

$$P_i(\theta) = c_i + (1 - c_i) \frac{1}{1 + \exp^{-Da_i(\theta_j - b_i)}} \quad (4.11)$$

$P_i(\theta)$ : é a probabilidade de um aluno com habilidade  $\theta$  responder a um item  $i$  corretamente;

$a_i$ : é o parâmetro correspondente ao índice de discriminação;

$b_i$ : é o grau de dificuldade do item;

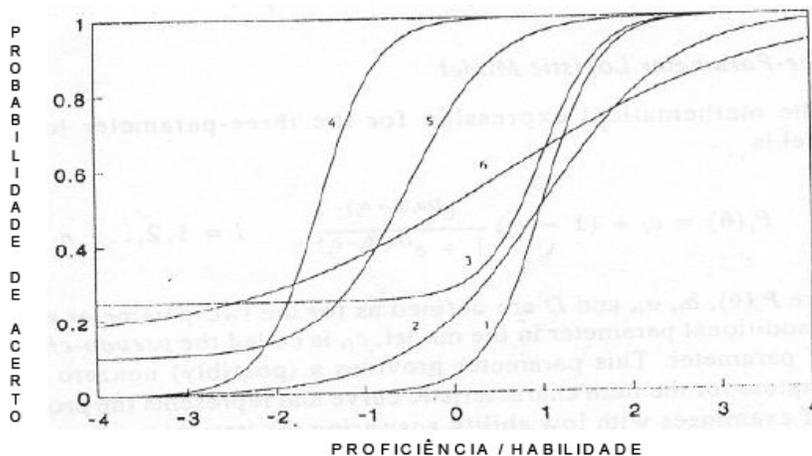
$\theta_j$ : é o nível de proficiência (conhecimento) do respondente  $j$ ;

$c_i$ : é o parâmetro que representa a probabilidade de acerto ao acaso (índice de adivinhação);

$D$ : é um fator de escala usado para aproximar a função logística da ogiva Gaussiana com valor 1,7, utilizada em estudos pioneiros da TRI.

O parâmetro  $c$  representa a probabilidade de um avaliado com baixa habilidade responder corretamente o item e é muitas vezes referido como a probabilidade de acerto ao acaso. Os valores do índice de adivinhação devem ser baixos, pois um valor alto indica uma grande possibilidade de acerto de um item dado uma baixa habilidade. Quando não é permitido arriscar a resposta,  $c$  é igual a 0 e  $b$  representa o ponto na escala da habilidade onde a probabilidade de acertar o item é 0,5.

A Figura 4.3 mostra as CCI's de seis ajustes do ML3 respectivamente a seis itens distintos.



Fonte: Hambleton, Swaminathan e Rogers (1991)

Figura 4.3 – Curvas Características de 6 Itens Típicos do ML3

Da Figura 4.3 pode-se comparar os itens 1, 2 e 3 com 4, 5 e 6. De início, comparando o item 1 e o item 4, conclui-se que o grau de dificuldade do item 1 é muito superior ao do item 4, pois para ter uma probabilidade de 50% de acertar o item 1 necessita-se de uma proficiência perto de 1, já para o item 4 basta ter uma proficiência de perto de -2. Logo, itens mais difíceis costumam situar-se mais à direita no eixo das proficiências. Observando, agora, o item 6 nota-se que ele não está tão inclinado em relação ao eixo das abscissas, com os outros, então isto indica que ele é o menos discriminativo dos itens. Assim itens mais difíceis (Itens 1, 2 e 3) estão localizados na extremidade mais alta da escala de habilidades (a direita da origem), enquanto os itens mais fáceis estão localizados na extremidade mais baixa da escala de habilidades (a esquerda da origem). Isto, como se observou, pode ser visto claramente no gráfico da CCI.

A comparação dos itens 1 e 2 (ou itens 1, 3 e 4 - curvas mais íngremes com itens 2, 5 e 6 - curvas mais suaves), mostra a influência do parâmetro de discriminação  $a_i$  na inclinação da CCI. A comparação dos itens 1 e 3 mostram a influência do parâmetro de acerto ao acaso  $c$  no eixo vertical desta figura, pois com uma baixíssima proficiência tem-se uma chance maior que 20% de se acertar o item.

#### 4.5 Estimação dos Parâmetros dos Itens

Uma das etapas mais importantes da TRI é a estimação dos parâmetros dos itens e das habilidades dos respondentes. Como foi visto anteriormente, a probabilidade de uma resposta correta a um determinado item depende somente da habilidade do indivíduo e dos parâmetros que caracterizam o item. Mas, em geral, ambos são desconhecidos.

Assim, nos modelos de resposta ao item temos um problema de estimação que envolve dois tipos de parâmetros: os parâmetros dos itens e as habilidades dos indivíduos. Então, do ponto de vista teórico, podemos dividir o problema em três situações: quando já conhecemos os parâmetros dos itens, temos apenas que estimar as habilidades; se já conhecemos as habilidades dos respondentes, estaremos interessados apenas na estimação dos parâmetros dos itens e, por fim, a situação em que desejamos estimar os parâmetros dos itens e as habilidades dos indivíduos simultaneamente. Na TRI, o processo de estimação dos parâmetros dos itens é conhecido como calibração.

Em qualquer uma das situações citadas acima, geralmente a estimação é feita pelo Método da Máxima Verossimilhança (MMV). Alguns procedimentos bayesianos também são aplicados com bastante frequência.

Os Estimadores de Máxima Verossimilhança (EMV) de  $\zeta_i$ ,  $i = 1, \dots, I$  são os valores que maximizam a verossimilhança, ou equivalente, são as soluções da equação:

$$\frac{\partial \log L(\zeta)}{\partial \zeta_i} = 0, \quad i = 1, \dots, I. \quad (4.12)$$

Como esta pesquisa utiliza o Modelo Logístico de Um Parâmetro, o único parâmetro a se estimar, além da habilidade  $\theta$ , é o grau de dificuldade do item ( $b_i$ ).

### **4.5.1 Estimação da Habilidade $\theta$**

Para se estimar a habilidade inicial de um respondente, temos várias formas. Podemos utilizar um valor único para todos os respondentes (*Default* ou valor padrão), e a partir deste valor ajustar a habilidade do respondente, na qual se obtém através das respostas dos itens do teste, ou então, atribuir um valor aleatório entre -1.0 e 1.0 para cada respondente.

Também é possível estimar a habilidade utilizando o Método da Máxima Verossimilhança, que estima a habilidade a partir do fornecimento de uma amostra comum de itens a cada respondente, o qual o responde, e baseado na resposta do respondente (certa ou errada) o valor de  $\theta$  é calculado.

Pode, também, se estimar a habilidade através do Método Bayesiano: dado que a habilidade de um respondente é representada por  $\theta_a$ , onde  $a$  representa cada respondente variando de 1, 2, ...,  $N$ , é possível considerar, que o valor da habilidade seja um valor aleatório dentro de um intervalo a ser especificado.

### **4.5.2 Estimação do Parâmetro $b$**

Nesta pesquisa, decidimos por deliberação, usar o fator de carregamento<sup>22</sup> como o grau de dificuldade do item ( $b_i$ ), por ser uma correlação dos fatores mais importantes que caracterizam os itens inibidores do emprego do comércio eletrônico *B2B* nas empresas (parâmetro fundamental para conseguir medir o nível da maturidade da empresa para implantação do comércio eletrônico *B2B*). E como não temos os Estimadores de Máxima Verossimilhança, optamos por substituí-lo pelo fator de carregamento exposto na pesquisa de Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006). Os fatores de carregamento são obtidos da análise de fator principal através da Análise de Fator Exploratória.

---

<sup>22</sup> Os **Fatores de Carregamento** para indicar o nível de maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B*, significam o quão importante determinada ação é para inibir a implantação do comércio eletrônico *B2B*.

#### **4.5.2.1 Análise de Fator Exploratória**

A Análise de Fator Exploratória (AFE) é utilizada para reduzir as variáveis abrangentes de uma pesquisa em variáveis mais importantes. Por exemplo, para produzir um questionário sobre a satisfação do cliente, foram identificados trinta itens para descrever e avaliar a satisfação do cliente. Utilizando a AFE se consegue reduzir o conjunto de trinta itens dentro de seu processo de análise a um conjunto reduzido de itens potenciais. Assim, o avaliador pode focar nos fatores potenciais, ou seja, nos principais, ao invés de despende esforços aos trinta itens da mesma forma.

Para melhor compreensão da AFE, a seguir são enumeradas suas etapas:

1. Identificação dos itens que participarão da AFE;
2. Cálculo da matriz de correlação;
3. Escolha de um método de extração do fator (Análise de Componentes Principais ou Análise de Fator Principal);
4. Descoberta dos carregamentos dos fatores. Os fatores de carregamento são coeficientes de correlação entre as variáveis e os fatores;
5. Determinação do número de fatores a serem extraídos;
6. Interpretação dos fatores extraídos (por exemplo, os fatores potenciais e os não potenciais do exemplo acima).

#### **4.5.2.2 Análise de Fator Principal**

Na Análise de Fator Principal (AFP), não se pode considerar que os fatores irão extrair toda variância dos outros itens, e sim, somente a proporção que é devida aos fatores comuns e é compartilhada por diversos itens. Na linguagem de análise de fatores isto é chamado de comunalidade. A estimação de comunalidades nas variáveis é a proporção da variância que cada item tem em comum com outro item. Um ponto inicial comum é utilizar a

correlação múltipla esquadrada de um item com todos os itens restantes como uma estimativa de comunalidade.

#### ***4.5.2.3 Análise de Fator Principal Vs Análise de Componente Principal***

A principal característica que distingue esses dois modelos de fator analítico é que na Análise de Componente Principal (ACP) se assume que toda variabilidade em um item deve ser usada na análise, enquanto na AFP somente é usado a variabilidade do item que tem em comum com os outros itens. Uma discussão detalhada dos prós e dos contras de cada abordagem está fora do escopo desta pesquisa. Entretanto, a ACP é freqüentemente preferida como um método para redução de dados, enquanto a AFP é preferida quando o objetivo da análise é detectar a estrutura, para com isso capturar os itens com o maior índice de correlação.

#### ***4.6 Aplicabilidade da TRI na Avaliação da Maturidade***

No Brasil a TRI tem sido empregada principalmente na produção de índices de proficiência para alunos que participam de testes de avaliação educacional em larga escala. No entanto, seus diferentes modelos permitem construir indicadores com as mais variadas finalidades. Nesta seção serão apresentados exemplos de aplicação da TRI para avaliação de maturidade:

- a) Carneiro et al. (2002) propôs um modelo de análise das ferramentas, com base na TRI e mostrou que o modelo proposto da TRI revelou-se uma ferramenta poderosa na avaliação de maturidade em Gestão da Qualidade Total (GQT). Mostrou que a partir das respostas às questões referentes a GQT, era possível analisar os itens (práticas da qualidade) que compõem o instrumento de medida, pela estimação do grau de maturidade na GQT das organizações e dos parâmetros dos itens, em uma mesma métrica. A obtenção das respostas está associada à utilização de modelos que priorizam o item e não o instrumento de medida como um todo. Pela sua pesquisa mostrou que as

interpretações dos parâmetros e os resultados obtidos da aplicação foram amplamente satisfatórios.

- b) Em “Um Método para Avaliação de Maturidade Gerencial em Empresas de Tecnologia através da Teoria da Resposta ao Item”, Ribeiro (2005) também utilizou a TRI para avaliar a maturidade gerencial. Seu trabalho propõe um método para avaliar o quão aptos estão os gerentes, bem como, delimitar, avaliar o grau de maturidade conceitual referente aos aspectos gerenciais relativos às habilidades administrativas, técnicas e pessoais dos gerentes em empresas de tecnologia;
- c) Baseado na pesquisa de Ribeiro (2005), Fleury (2006) adequou o método para identificar o quão hábeis são ou devem ser os profissionais de engenharia elétrica nos níveis de direção, supervisão e gerência;
- d) Também embasada em Ribeiro (2005) e de Fleury (2006), Corrêa (2007) apresenta um modelo para avaliar a maturidade dos fatores de um ambiente organizacional que são indicativos de tendência ao sucesso do *data warehouse* e que impactam nos seus processos de implantação e utilização, visando a tomada de decisão gerencial através da Teoria de Resposta ao Item.

Nos itens b, c e d, a TRI foi utilizada para medir a habilidade dos avaliados e conseqüentemente a maturidade das organizações participantes das pesquisas. O Método 2L desenvolvido por Ribeiro (2005) foi utilizado nas pesquisas de Fleury (2006) e Corrêa (2007) na elaboração dos cálculos e calibrações de valores para obtenção da maturidade através da TRI.

A seguir, será mostrado como a TRI foi aplicada em cada uma das pesquisas referidas.

#### **4.6.1 Avaliação da Maturidade em GQT**

Carneiro et al. (2002), propôs o uso de modelos da Teoria da Resposta ao Item na análise de construtos elaborados para medir a Gestão pela

Qualidade Total, como uma alternativa à Teoria Clássica de Medida. Seus resultados mostraram que a TRI pode ser uma poderosa ferramenta na análise das práticas da GQT e da maturidade organizacional, dentro da filosofia da qualidade. Mostrou que as interpretações dos parâmetros e os resultados obtidos da aplicação foram amplamente satisfatórios.

Carneiro et al. (2002), utilizou em sua pesquisa o modelo logístico de um parâmetro, também chamado modelo de Rasch, que é um caso especial do modelo logístico de três parâmetros, onde todos os parâmetros assumem uma capacidade semelhante de discriminação, ou seja, possuem o mesmo valor do parâmetro  $a$ , e a mínima possibilidade de adivinhação sendo que teremos valores nulos ou muito baixos para o parâmetro  $c$ . Portanto, os parâmetros utilizados pelo modelo são: o índice de dificuldade  $b$  e o parâmetro de habilidade  $\theta$ . Para o parâmetro  $a$  é fixado o valor 1 para todos os itens.

Esse modelo é muito propício para este trabalho, principalmente se tratando da nulidade do parâmetro  $c$ : no contexto da educação, este parâmetro está associado à probabilidade de um indivíduo com baixa habilidade no tema da prova acertar a questão. Pode ser denominado acerto casual. É uma probabilidade, portanto assume valores entre 0 e 1.

Quanto à qualidade, na interpretação desse parâmetro, cabem os seguintes questionamentos:

- Qual a probabilidade de uma organização com baixo grau de maturidade na filosofia da qualidade ter implantado a prática da GQT?
- Há probabilidade de implantação da prática da GQT associada ao acaso?

A construção de modelos teóricos da GQT evolui de forma inversa ao que normalmente ocorre: em princípio a implantação da filosofia da GQT era um amontoado de pedaços unidos em um todo. A partir de experiências bem sucedidas das organizações, diversos autores sintetizaram essa filosofia em um modelo teórico conceitual. As implantações dos elementos da GQT, portanto, não ocorreram de forma casual.

Uma premissa básica da filosofia da GQT é seu enfoque sistêmico: as definições da política e da estratégia organizacional devem ser desdobradas em ações sincronizadas por toda a organização desde a alta gerência até o nível operacional.

Diante deste contexto, o valor assumido pelo parâmetro  $c$  no âmbito da GQT é zero: a probabilidade de uma organização com baixa maturidade implantar a GQT é zero. Como consequência, o modelo de um parâmetro é adequado para o estudo.

A equação para o Modelo de Rasch, como já vimos, é dada por:

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + \exp^{-1(\theta_j - b_i)}} \quad (4.13)$$

onde:

1.  $P_i(\theta)$  é a probabilidade da organização com grau de maturidade  $\theta$  aplicar satisfatoriamente a  $i$ -ésima prática da GQT;
2.  $b_i$  é o parâmetro que representa a dificuldade de implantação satisfatória da  $i$ -ésima prática, medido na mesma escala da maturidade;
3.  $\theta_j$  representa o grau de maturidade quanto à GQT da organização.

Define-se como maturidade o nível de implantação na organização das práticas da GQT.

#### **4.6.2 Avaliação da Maturidade Gerencial em Empresas de TI**

Ribeiro (2005), apresenta uma forma de avaliar a maturidade gerencial dos recursos humanos em uma empresa de tecnologia a partir da avaliação interna das habilidades dos gerentes (práticas gerenciais consideradas ideais para uma boa gestão), bem como avaliar a maturidade de uma empresa de tecnologia a partir da análise da percepção dos recursos humanos a respeito de comportamentos e habilidades dos gerentes. A TRI é aplicada na verificação da maturidade gerencial.

Ribeiro (2005), utilizou em sua pesquisa o modelo logístico de um parâmetro pelos mesmos motivos que Carneiro et al. (2002), onde:

1.  $P_i(\theta)$  é a probabilidade que os gerentes têm de, dado sua habilidade  $\theta_j$  atingir o quesito em questão que possui  $b_i$ , de importância;
2.  $b_i$  é o parâmetro que representa a dificuldade de implantação satisfatória da  $i$ -ésima prática, medido na mesma escala da maturidade;
3.  $\theta_j$  representa o grau de maturidade organizacional para aplicação da  $i$ -ésima prática;

Considera-se nesta proposta que a maturidade gerencial é avaliada a partir do grau de presença de determinadas ações praticadas por um gerente devidamente correspondente às habilidades administrativa, pessoal ou técnica, com seus devidos pesos ou fatores de carregamento.

Para o parâmetro  $b$ , Ribeiro (2005) utilizou os Fatores de Carregamento obtidos de Cordero et al. (2004 apud Ribeiro, 2005, p.90) processados a partir da técnica de Análise de Componentes Principais. Porém, para trabalhar na mesma faixa da maturidade, normalizou os valores, que variam de 0 a 100% para variar de -3 a 3, portanto, os novos valores para o nível de dificuldade das práticas ficou definido como:

$$b_i = (6 \times b_i' - 3) \quad (4.14)$$

onde:

1.  $b_i$  é índice de dificuldade de implantação da  $i$ -ésima prática;
2.  $b_i'$  é o Fator de Carregamento (0 a 100%).

Os Fatores de Carregamento para indicar as habilidades dos gerentes significam o quão importante determinada ação é para a caracterização de cada um dos três tipos de habilidades.

Para estimar o parâmetro  $\theta$ , foi aplicado um questionário na empresa avaliada para seus funcionários responderem. O objetivo de Ribeiro (2005) era levantar qual a percepção que cada funcionário tinha com relação à sua realidade: sua chefia imediata, seu ambiente de trabalho e sua satisfação. Os dados foram tabulados e com isso, obteve a média das respostas para cada

item. Normalizando para a faixa requerida, o parâmetro de maturidade ficou definido como:

$$\theta_i = \frac{3\theta'_i - 6}{2} \quad (4.15)$$

onde:

1.  $\theta_i$  é maturidade organizacional para aplicação da  $i$ -ésima prática;
2.  $\theta'_i$  é a média das respostas obtidas na pesquisa.

Neste trabalho, a maturidade organizacional significa o quanto a empresa analisada possui de cada quesito.

#### ***4.6.3 Avaliação da Maturidade Gerencial em Empresas de Engenharia Elétrica***

A dissertação de Fleury (2006) apresenta uma forma de avaliar a maturidade em gestão presente e a requerida para o exercício das funções de direção, supervisão e gerência típicas de empresas de Engenharia Elétrica a partir da avaliação das habilidades gerenciais técnicas, pessoais e administrativas dos profissionais e da identificação do grau de estímulo e de produtividade presentes nos ambientes de trabalho específicas das empresas.

A proposta do trabalho de Fleury (2006) é mapear e parametrizar as ações e habilidades, para cada nível de decisão (direção, supervisão ou gerencial), e especificamente para as empresas em Engenharia Elétrica, tendo por base o método proposto por Ribeiro (2005).

Para implementação do modelo proposto Ribeiro (2005), Fleury (2006) utilizou a Teoria de Resposta ao Item, mais especificamente este no modelo logístico de um parâmetro, que relaciona a Probabilidade de acerto de um item  $P_i$ , seu índice de dificuldade  $b$  e a habilidade  $\theta$  do indivíduo no tema em questão.

Considerando-se nesta proposta que a maturidade gerencial é avaliada a partir do grau de presença de determinadas ações praticadas por um

gerente, devidamente correspondentes às habilidades administrativa, pessoal ou técnica, com seus devidos pesos ou fatores de carregamento. Assim, temos que:

1.  $P_i(\theta)$  é a probabilidade que os gerentes têm de, dado sua habilidade  $\theta$  atingir o quesito em questão que possui  $b$ , de importância;

2.  $b$  é o parâmetro que representa a importância da  $i$ -ésima prática, para a caracterização de cada um dos três tipos de habilidades, medido na mesma escala da maturidade;

3.  $\theta$  representa a competência do gerente na boa aplicação de cada ação específica.

Os Fatores de Carregamento para indicar as habilidades dos gerentes significam o quão importante determinada ação é para a caracterização de cada um dos três tipos de habilidades.

Define-se como maturidade o nível de implantação das práticas gerenciais consideradas ideais para uma boa gestão nas organizações de Engenharia Elétrica do estado de Goiás.

#### **4.6.4 Avaliação da Maturidade em Data Warehouse**

Corrêa (2007) apresenta um modelo para avaliar a maturidade do ambiente organizacional em uma empresa a partir de fatores indicativos de tendência ao sucesso na utilização do *data warehouse* como ferramenta de apoio à decisão gerencial. Estes fatores impactam nos processos de *data warehouse* como fatores habilitadores ou indicadores de sucesso.

O modelo foi aplicado em uma empresa governamental de tecnologia oportunizando o exercício de análise crítica dos diversos fatores avaliados a partir da mensuração de sua maturidade através da TRI.

Corrêa (2007) considerou que a maturidade dos fatores indicativos de tendência ao sucesso do *data warehouse* é avaliada a partir do grau de presença de determinadas características no ambiente organizacional. O fator de carregamento – pesos destas características, extraídos por Sen (2006 apud Corrêa, 2007, p.72), também é utilizado para avaliar esta

maturidade de acordo como também fora utilizado em Ribeiro (2005) e Fleury (2006).

Para implementação do modelo proposto, Corrêa (2007) utilizou a TRI com o modelo logístico de um parâmetro, que relaciona a probabilidade de acerto de um item  $P_i$ , seu índice de importância, ou peso,  $b$  e a habilidade  $\theta$  da organização no fator em questão. Sendo assim, o modelo tem como principais características os seguintes parâmetros:

1.  $P_i(\theta)$  é a probabilidade que um fator discriminante tem de, dado seu grau de importância  $b$ , impactar na maturidade do Fator Principal;
2.  $b$  que representa o grau de importância do fator indicativo de sucesso do *data warehouse*. O valor de  $b$  significa o grau de importância do fator para a definição do nível de maturidade da organização nestes processos. O índice  $b$  indica o quanto esta característica, ou fator discriminante, impacta na definição, no levantamento da maturidade dos fatores organizacionais indicativos de tendência ao sucesso do *data warehouse*;
3.  $\theta$  que representa a habilidade da organização no fator avaliado.

Para estimar o parâmetro  $\theta$ , foi aplicado um questionário na empresa avaliada para os funcionários que lidam diretamente com o *data warehouse* responderem. O objetivo de Corrêa (2007) era levantar qual a percepção que cada funcionário tinha com relação aos aspectos organizacionais referentes ao *data warehouse* adotado pela empresa. Os dados foram tabulados e com isso, obteve-se a média das respostas para cada item.

Nesse trabalho, define-se como maturidade, o nível de implantação dos requisitos considerados indicativos de sucesso na utilização do *data warehouse* na empresa governamental de tecnologia avaliada.

## 5 METODOLOGIA E MÉTODO DE PESQUISA

São apresentados os métodos aplicados na pesquisa, assim como as principais formas de coleta de dados.

### 5.1 Métodos Científicos

Kerlinger (1980) discorre que a ciência é um empreendimento preocupado exclusivamente com o conhecimento e a compreensão de fenômenos naturais. Segundo o mesmo autor, a objetividade é um acordo entre juízes especialistas relativo ao que é observado, ou o que deve ser ou o que foi feito em pesquisas. Por fim, diz que o propósito da ciência é a teoria.

Hair (1998) diz que teoria é um grupo sistemático de relacionamentos que fornece uma explicação consistente e compreensiva para um fenômeno. A partir desta definição, pode-se verificar que a teoria não é de exclusivo domínio da academia, mas pode ser utilizada em experiências e práticas obtidas pela observação do comportamento do mundo real. A teoria é, normalmente, o principal objetivo da pesquisa acadêmica, mas os práticos podem desenvolver ou propor uma série de relações que são complexas e inter-relacionadas assim como as teorias baseadas academicamente. Desse modo pesquisadores de ambos, a academia e a indústria, podem beneficiar-se das ferramentas analíticas.

Segundo Lakatos e Marconi (2003), o conhecimento científico se constitui das seguintes características:

- É real (factual), na medida em que lida com ocorrências ou fatos;
- É contingente, pois suas proposições ou hipóteses têm veracidade ou falsidade conhecida através de experimentação e não apenas pela razão;
- É sistemático, pois trata de um saber ordenado logicamente formando um sistema de idéias e não conhecimentos dispersos e desconexos;

- É verificável, a tal ponto que as afirmações que não podem ser comprovadas não pertencem ao âmbito da ciência;
- É falível por não ser definitivo, absoluto ou final;
- É aproximadamente exato, pois novas proposições e o desenvolvimento de técnicas podem reformular o acervo de teorias existentes.

Estas características para Lakatos e Marconi (2003) implicam em quatro métodos de abordagem mais amplos, são eles:

- Indutivo: o entendimento dos fenômenos de forma abrangente indo das constatações particulares, mais específicas para as leis ou teorias, fazendo-se conexões ascendentes, portanto;
- Dedutivo: parte-se de teorias e leis fazendo-se conexões descendentes chegando-se aos fenômenos particulares;
- Hipotético-Dedutivo: inicia-se pela identificação de uma lacuna no conhecimento, formulando hipóteses e, por inferência dedutiva testa a ocorrência dos fenômenos;
- Dialético: inserido nos fenômenos através de uma ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade.

## ***5.2 Tipo de Pesquisa***

Para Bryman (1995), a pesquisa quantitativa é caracterizada pela formulação de hipóteses com variáveis associadas, a partir de uma dada teoria, que dão possibilidade de mensuração da hipótese. Pode-se chegar ao conhecimento científico também pelo método qualitativo de pesquisa.

Ainda segundo Bryman (1995) a pesquisa qualitativa apresenta as seguintes características:

- O ambiente é a fonte de informações e o pesquisador o instrumento fundamental;

- Múltiplas fontes de dados são utilizadas;
- O significado de que as pessoas fornecem dados é preocupação fundamental do pesquisador e;
- Os pesquisadores têm proximidade do fenômeno a ser estudado.

Para o levantamento das informações que contribuíram para a aplicação do método que mede o nível da maturidade das empresas para a adequada implantação do comércio eletrônico *B2B*, fez-se uso da abordagem de pesquisa qualitativa. A pesquisa qualitativa, segundo Richardson et al. (1999), é a mais adequada para pesquisas que procuram descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos, como é o caso da presente pesquisa.

### ***5.3 Estratégia de Pesquisa***

Yin (2005) identifica várias maneiras de se fazer pesquisa - estudo de caso, experimentos, levantamento, história e análise de informações de arquivos. Cada estratégia adotada na escolha do método é analisada mediante os critérios de:

- Tipo de questão da pesquisa proposta;
- Extensão do controle que o pesquisador tem sobre eventos comportamentais efetivos e;
- Grau de enfoque em acontecimentos históricos em oposição aos acontecimentos contemporâneos.

O quadro 5.1 resume as situações importantes que se referem às diferentes estratégias de pesquisa:

<b>Estratégia</b>	<b>Forma da questão de pesquisa</b>	<b>Exige controle sobre eventos comportamentais?</b>	<b>Focaliza acontecimentos contemporâneos?</b>
Experimento	Como? Por quê?	Sim	Sim
Levantamento	Quem? O quê? Onde? Quantos?	Não	Sim
Análise de arquivos	Quem? O quê? Onde? Quantos?	Não	Sim / Não
Pesquisa histórica	Como? Por quê?	Não	Não
Estudo de caso	Como? Por quê?	Não	Sim

Fonte: Yin (2005)

#### Quadro 5.1 – Situações relevantes para as estratégias de pesquisa

Tendo por base estas condições, este trabalho pode ser assim analisado:

##### 1. As questões básicas da pesquisa:

- Como os fatores inibidores do emprego do comércio eletrônico *B2B* são percebidos pelas empresas pesquisadas?
- Por quê os fatores inibidores dificultam o emprego do comércio eletrônico *B2B*?

❖ Estas perguntas são do tipo “como” e “por que”, para as quais recomenda-se a utilização de experimento, histórico e estudo de caso.

##### 2. Controle sobre eventos comportamentais:

- Não é possível o controle dos eventos comportamentais para efeito deste trabalho.
- ❖ Esta condição é atendida por experimento.

##### 3. Ênfase em eventos contemporâneos:

- A ênfase é na situação atual, é o que influencia esta situação, sendo possível o acesso às pessoas e documentos.
  - ❖ Esta situação é atendida por estudo de caso.

Considerando-se os elementos vistos nas metodologias de pesquisa, abordadas neste item, escolheu-se o estudo de caso como referência metodológica para abordar o problema a ser analisado nesta dissertação.

A presente pesquisa foi conduzida em três etapas, que serão explicadas adiante:

- a) A revisão da literatura;
- b) Os estudos de caso;
- c) Aplicação do método proposto.

### **5.3.1 Revisão da Literatura**

Esta etapa diz respeito a uma revisão da literatura sobre o comércio eletrônico *B2B* e a TRI que serviram de ponto de partida para o início desse estudo e subsídio para seu desenvolvimento. Os principais elementos da revisão encontram-se nos capítulos 2 (Comércio Eletrônico *B2B*), 3 (TRI) e 4 (Fatores Inibidores do Comércio Eletrônico *B2B*).

### **5.3.2 Estudos de Caso**

Yin (2005) sugere que, como estratégia de pesquisa, utiliza-se o estudo de caso em muitas situações, nas quais se incluem pesquisas em política, pesquisa em administração pública, sociologia, estudos organizacionais e **gerenciais**, pesquisa de planejamento regional e municipal, supervisão de dissertações e teses nas ciências sociais, dentre outros. Os estudos de caso buscam caracterizar o funcionamento de dada realidade ou organização.

A estratégia de pesquisa recai em estudos de caso aplicados a estudos organizacionais e gerenciais. O poder diferenciador do estudo de caso revela-se pela sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências – documentos, arquivos, entrevistas, formulários, questionários e

observações. Isto permite ao investigador confrontar dados de fontes distintas. Desta forma é possível adotar como técnicas de levantamento de dados formulários e questionários, entre outras fontes, visando enriquecer a massa de dados a ser tratada. A pesquisa utilizou, como fontes de evidências, entrevistas através de formulário no estudo de caso piloto e questionários enviados para as demais empresas.

Estudo de caso pode ser definido de acordo com Yin (2005) como pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos em seu próprio ambiente, particularmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claros. No caso deste trabalho entenda-se por fenômeno contemporâneo os fatores inibidores para a implantação do comércio eletrônico *B2B* em empresas. Em termos de ambiente podem ser consideradas as próprias empresas a serem analisadas.

Para Yin (2005) o estudo de caso tem lugar distinto na pesquisa de avaliação e está sendo cada vez mais utilizado com ferramenta de pesquisa, com pelo menos quatro tipos de aplicações possíveis. A primeira se refere às ligações causais das intervenções na vida real. A segunda é a descrição do contexto da vida real na qual uma intervenção tenha ocorrido. A terceira se refere à descrição, a partir de um caso ilustrativo. Finalmente, a última aplicação se refere à estratégia do uso do caso para explorar situações que não têm um conjunto de resultados claros.

Os estudos de caso são especialmente pertinentes para estudar em profundidade fenômenos complexos que envolvem perguntas de pesquisa que buscam a compreensão de como se desenvolvem determinados processos, suas causas e motivadores, que podem ser sintetizados nas perguntas Como? e Por quê?

Segundo Yin (2005), cinco componentes são especialmente importantes quando se trata de um projeto de pesquisa orientado pela estratégia do estudo de caso:

1. Questões de estudo: Conforme foi afirmado anteriormente, este método é indicado para responder às perguntas "como" e "porque" que são questões explicativas, nos estudos que tratam de relações

operacionais que ocorrem ao longo do tempo mais do que freqüências ou incidências e de eventos contemporâneos, em situações onde os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, mas onde é possível se fazer observações diretas e entrevistas sistemáticas e a primeira tarefa a ser empreendida é a clarificação precisa da natureza das questões. Esta tarefa é importante, pois é ela que norteará todo o trabalho a ser realizado;

2. Proposições do estudo: As proposições dizem respeito ao que será examinado dentro do escopo do trabalho e sua definição ajudará na decisão de onde procurar evidências relevantes. De acordo com Yin (2005), sem estas proposições, um investigador pode sentir-se tentado a coletar tudo o que é impossível de ser feito. Alternativamente às proposições, o investigador pode estabelecer o propósito para o estudo ou mesmo definir os critérios pelos quais o sucesso da investigação será analisado;

3. Unidade de Análise: A unidade de análise está relacionada com a definição do que o caso é e ela pode ser um indivíduo, uma decisão, um programa, pode ser sobre a implantação de um processo e sobre uma mudança organizacional. A definição da unidade de análise está ligada à maneira pela qual as questões de estudo forma definidas;

4. Ligação dos Dados à Proposição e 5. Critérios para a Interpretação dos Dados: Estes dois componentes, o quarto e o quinto, representam a análise no Estudo de Caso e o projeto de pesquisa é a base sobre a qual esta análise será feita, relacionando-se as informações obtidas com as proposições estabelecidas no início da elaboração do projeto de pesquisa. Com relação aos critérios para interpretação dos dados, as análises e inferências, em Estudos de Caso, são feitas por analogia de situações e buscam responder às questões “por que” e “como” inicialmente formuladas.

Ao desenvolver estes componentes do Projeto de Pesquisa, o investigador é forçado a construir uma teoria inicial relativa ao estudo a ser empreendido. Esta teoria deve ser formulada antes do início da coleta de

dados e ela irá ajudar a cobrir de forma incremental as questões, a proposições ou o propósito do estudo, as unidades de análise e possibilitará a ligação dos dados às proposições e fornecerá os critérios para a análise dos dados.

Ao proceder desta maneira e desenvolver o Projeto de Pesquisa, o investigador terá um roteiro objetivo e habilitado para orientá-lo durante todo o processo de realização do estudo, que lhe dará direção para a definição dos dados a serem coletados e para a definição das estratégias para a sua análise, possibilitando-lhe fazer contribuições / generalizações para a teoria maior.

Como em qualquer modalidade de pesquisa, o estudo de caso deve ser construído considerando uma série de parâmetros de qualidade, tais como: fidedignidade, credibilidade, e confiabilidade dos interlocutores e dos dados. Segundo Yin (2005), quatro aspectos são particularmente pertinentes para determinar a qualidade científica de um estudo de caso:

1. Validade do construto: significa estabelecer medidas operacionais corretas para os conceitos que estão sob estudo. Yin (2005) afirma que, dentre as várias táticas para aumentar a validade do construto, as principais resumem-se à utilização de várias fontes de evidências – de modo à incentivar linhas convergentes de investigação – e ao estabelecimento do encadeamento de evidências;
2. Validade interna: é mister que se ressalte que a validade interna só é aplicável para estudos explanatórios ou causais, não se aplicando para estudos descritivos ou exploratórios como o caso deste trabalho de pesquisa. Yin (2005) assevera que a validade interna é o estabelecimento de uma relação causal através da qual se demonstre que certas condições levem à outras condições. O objetivo é a demonstração de que tais relações, fatos ou condições se diferenciem de relações espúrias;
3. Validade externa: a questão aqui é saber se as descobertas de um estudo de caso são generalizáveis além do universo do próprio estudo

de caso. Aplicar-se-á a lógica de replicação em suas facetas de replicação literal e replicação teórica;

4. Confiabilidade: é demonstrar que as operações de um estudo podem ser repetidas, apresentando os mesmos resultados.

Contudo, para os propósitos do trabalho de pesquisa em evidência, apenas três aspectos puderam ser utilizados: (1) a validade do construto, pela utilização de fontes múltiplas de evidências – análise e pesquisa documental, entrevistas e questionários, além do estabelecimento do encadeamento de evidências; (2) a validade externa, pela utilização da lógica de replicação em estudos de casos múltiplos, endereçando as questões acerca de se saber se as descobertas de um estudo são generalizáveis além do estudo de caso imediato. A teoria pode ser testada através da replicação das descobertas em um segundo ou mesmo em um terceiro local, nos quais a teoria supõe que deveriam ocorrer os mesmos resultados (lógica de replicação); (3) confiabilidade, pela demonstração de que as operações do estudo – como os procedimentos da coleta de dados – podem ser repetidos apresentando os mesmo resultados.

Yin (2005) elucida duas variações importantes acerca dos estudos de caso como estratégia de pesquisa. A primeira é que a pesquisa de estudo de caso pode incluir tanto estudos de caso único quanto de casos múltiplos. A segunda é que estudos de caso podem incluir evidências quantitativas (questionário), qualitativas (formulário) ou quali-quantitativas (ambos, formulário e questionário). Portanto, ao se projetar estudos de caso, é fundamental definir se tais projetos se tratam de projetos de caso único ou de caso múltiplo.

Em Yin (2005) encontra-se uma tipologia de estudos de caso apresentados em uma matriz dois por dois (2x2), onde se presume que estudos de caso único e de caso múltiplos refletem situações de projetos diferentes. A justificativa para a escolha de caso único é recomendada, segundo Yin (2005), em condições nas quais o caso representa um teste crucial da teoria existente, nas quais o caso é um evento raro ou exclusivo ou nas quais o caso serve a um propósito revelador. Não obstante, as provas

resultantes de casos múltiplos são consideradas mais convincentes e o estudo global é tido como mais robusto. A lógica subjacente ao uso de estudos de caso múltiplos é aquela onde cada caso deve ser cuidadosamente selecionado de forma a prever resultados semelhantes (uma replicação literal) ou produzir resultados contrastantes apenas por razões previsíveis (uma replicação teórica).

Yin (2005) afirma que um passo de suma importância em todos os procedimentos de replicação é o desenvolvimento de uma rica estrutura teórica, que deve expor as condições sob as quais é provável que se encontre um fenômeno em particular (uma replicação literal), bem como as condições em que não é provável que se encontre (uma replicação teórica). Sob essa ótica, a preocupação com o número de casos supostamente necessários ou suficientes para o estudo ganha novo contorno. Uma vez que a lógica da amostragem é inadequada, seus critérios típicos adotados em relação ao tamanho da amostra tornam-se irrelevantes e a questão fundamental retorna ao número de replicações de caso - literais e teóricas - que são desejadas em um estudo.

A pesquisa evidenciada neste trabalho é um projeto de estudo de casos múltiplos. A opção pela escolha de quatro empresas de grande porte<sup>23</sup> de distribuição de remédios - uma de cada estado do país - revela uma tática que permite o controle da variação ambiental, ao passo que a escolha por grandes empresas inibe ou restringe variações possíveis pelas diferenças de tamanho entre as empresas.

Como forma de preparação para a coleta de dados, duas estratégias foram de especial utilidade: a elaboração de **protocolos de estudo de casos** e a condução de **estudos de caso piloto**.

Yin (2005) sugere que o protocolo de estudo de caso contenha não só os instrumentos para a coleta de dados, mas também os procedimentos e as

---

<sup>23</sup> **Empresa de grande porte:** Segundo a classificação utilizada pelo Sebrae em 2004, é considerada de grande porte a empresa que possui mais de 499 funcionários registrados. Ainda falando em tamanho de empresas, segundo o Sebrae é considerada micro a empresa que possui menos de 20 funcionários registrados. A empresa pequena tem de 20 a 99 funcionários registrados e a empresa média possui entre 100 e 499 funcionários registrados.

regras gerais que devem ser seguidas na utilização dos instrumentos. Assevera ainda que o protocolo de estudo de caso é especialmente essencial para a utilização em projeto de casos múltiplos e como tática para se aumentar a confiabilidade da pesquisa. Em suma, trata-se de uma orientação ao pesquisador na condução do estudo de caso com as seguintes sugestões de seções: uma visão geral do projeto de estudo de caso, as características gerais da empresa pesquisada e um guia para o relatório do estudo de caso.

O estudo de caso piloto auxilia no aprimoramento dos instrumentos de coleta, principalmente no que se refere ao conteúdo, procedimentos e antecipação das questões e problemas a serem enfrentados em campo.

### ***5.3.3 Aplicação do Método Proposto***

A aplicação do método proposto será descrita no próximo capítulo (item 6.4).

## **6 ESTUDO DE CASO**

### ***6.1 Apresentação do Estudo de Caso***

Foram realizados mais de um estudo de caso para este trabalho. No período de janeiro a março de 2007, foi feita uma pesquisa junto a quatro grandes empresas distribuidoras de remédios do Brasil.

Foi elaborado um questionário (Apêndice) com as mesmas questões da pesquisa utilizada por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), conforme consta no Capítulo 4. O objetivo do questionário é levantar qual a percepção que o *CIO* da organização tem em relação aos fatores que inibem a implantação do *B2B* em sua empresa. Os respondentes avaliam o quanto cada fator é considerado como uma barreira para o emprego do comércio eletrônico *B2B* em sua empresa numa escala de 1 a 7.

Conforme Corrêa e Caon (2006), vários trabalhos apontam a superioridade de escalas com número ímpar de pontos, que sempre permitirá uma posição com significado neutro, que nos leva a escalas de três, cinco, sete ou mais posições. Outro aspecto também demonstrado é que o respondente, ao responder uma pesquisa com esse formato, tende-se a afastar dos extremos (o chamado efeito da tendência central), o que leva a desprezarmos escalas com apenas três posições, pois haveria uma forte tendência à posição neutra, esvaziando o resultado da avaliação. Por outro lado, escalas muito amplas com nove ou mais posições dificultam o processo de escolha por parte do respondente, devido à pequena variação entre uma posição e outra. Por esse motivo, este trabalho optou pela escolha da escala de sete pontos.

### ***6.2 Estudo de Caso Piloto***

Inicialmente, foi contatada a empresa distribuidora de remédio que se localiza em Goiânia que atendia aos pré-requisitos da pesquisa: a) faz comércio eletrônico *B2B*; b) é uma empresa consolidada; c) possui um amplo

número de clientes – e, portanto, lida com um grande volume de informações; d) possui destaque no setor de distribuição de remédios do mercado brasileiro. Essa empresa, após aceitar participar da pesquisa, indicou as outras três empresas a serem pesquisadas, que eram suas concorrentes e se localizavam em outros estados do Brasil. Foi necessário utilizar essas outras empresas porque a pesquisadora não encontrou outra empresa em Goiânia, nesse ramo, que atendesse aos pré-requisitos da pesquisa.

O primeiro estudo de caso realizado serviu de piloto para saber quais as dificuldades que o entrevistado teria em responder o questionário, cujo objetivo era de ajustar o protocolo de pesquisa e validar o instrumento. A técnica de pesquisa utilizada foi o formulário, cujo sistema de coleta de dados consiste em obter informações diretamente do entrevistado e o próprio entrevistador é quem preenche o questionário. Assim seria possível eliminar, acrescentar ou alterar os itens do questionário, se preciso.

Ao realizar este estudo de caso, levou-se em consideração a observação de Yin (2005) sobre elaborar um protocolo de estudo de caso. Segundo esse autor, o protocolo é considerado a maior tática no incremento da credibilidade para guiar o investigador na realização de uma pesquisa de estudo de caso. No quadro 6.1 pode-se ver o protocolo do estudo de caso dessa empresa detalhado para o desenvolvimento desta pesquisa:

<b>PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO</b>
<b>I) Visão Geral do Estudo de Caso</b>
<b>Objetivo:</b> identificar a intensidade que ocorre os fatores inibidores do emprego do comércio eletrônico B2B na empresa.
<b>Fonte de Informação:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de dados através do formulário</li> </ul>
<b>Determinação das pessoas que irão participar da entrevista:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CIO da empresa</li> </ul>
<b>Procedimentos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir os critérios para a seleção das empresas;</li> <li>• Selecionar as empresas que atendem aos pré-requisitos da seleção;</li> <li>• Fazer um levantamento sobre a empresa, informações gerais, identificar o respondente da empresa;</li> <li>• Contactar o respondente da empresa e marcar a entrevista;</li> <li>• Realizar a entrevista;</li> <li>• Transcrever as fitas gravadas durante a entrevista;</li> <li>• Analisar material coletado: formulário, anotações, confrontando com a teoria existente;</li> <li>• Tabular os dados e analisar o resultado;</li> <li>• Redigir o resultado do estudo de caso.</li> </ul>
<b>II) Coleta de Dados:</b>
<b>Características Gerais da Empresa:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de funcionários: 3.000</li> <li>• Tempo no mercado: quase 30 anos</li> <li>• Tempo de utilização do comércio eletrônico <i>B2B</i>: 10 anos</li> <li>• Meta referente ao comércio eletrônico <i>B2B</i>: fazer com que a venda de medicamentos seja 70% eletrônica. Atualmente, a venda eletrônica de medicamentos é 35% do total de vendas.</li> </ul>
<b>III) Relatório de estudo de caso:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação das informações obtidas no estudo de caso;</li> <li>• Redação da avaliação.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 6.1 – Protocolo do Estudo de Caso da empresa A

Após a realização do estudo de caso piloto, a pesquisadora concluiu que não seria necessário alterar nenhum item do questionário, porém observou, que o respondente teve dificuldades em entender o Fator oito (F8) do questionário. Por esse motivo, decidiu que deveria explicar com antecedência esse item aos demais respondentes, visto que, das próximas vezes a pesquisa seria respondida sem a sua presença.

### **6.3 Execução dos Estudos de Caso**

Para a realização dos outros três estudos de caso, a pesquisadora entrou em contato, por telefone, com os três respondentes indicados pela primeira empresa. Assim, a pesquisadora se apresentou e explicou o objetivo da pesquisa, combinando de enviar um e-mail com o questionário em anexo. O corpo do e-mail continha a forma como o questionário deveria ser respondido, a explicação sobre o Fator oito (F8) do questionário, solicitação sobre algumas informações referentes às características gerais da empresa e um pedido para que o questionário fosse respondido no prazo de uma semana – o corpo do e-mail é transcrito na íntegra abaixo:

“Boa tarde Fulano Y, conforme combinamos por telefone, estou te encaminhando o questionário. São os principais inibidores levantados em uma pesquisa feita nos EUA. A idéia é checarmos o quanto esses fatores inibem a implantação do comércio eletrônico no Brasil. No questionário, você deverá avaliar o quanto cada fator é considerado como uma barreira em sua empresa para o emprego do comércio eletrônico *B2B* (numa escala de 1 a 7). Preciso informar, que o nome da sua empresa será mantido em sigilo. Quando o questionário foi respondido pelo Fulano X, houve dúvidas apenas no F8 (Ações relacionadas com Medo e as incertezas) - quando pergunta sobre Respostas incertas de Clientes, Fornecedores e Parceiros de negócio, quer dizer sobre sua percepção sobre os sistemas de comércio eletrônico existentes nas empresas deles. Se você acha que eles estão despreparados nessa nova tecnologia ou se você confia no sistema deles. Preciso que você me informe a quantidade de funcionários da sua empresa, há quantos anos

estão no mercado de distribuição de remédios, há quantos anos trabalham com o comércio eletrônico *B2B* e qual a meta que desejam alcançar com o uso do comércio eletrônico *B2B*. Preciso que você retorne o questionário no prazo máximo de uma semana. Na sexta-feira eu volto a te ligar, para tirar possíveis dúvidas. Mais uma vez muito obrigada pela sua atenção.”

A empresa do segundo estudo de caso é uma empresa distribuidora de remédios de grande porte que se localiza no estado de Minas Gerais que retornou o questionário no mesmo dia em que ela o recebeu. O protocolo do estudo de caso dessa empresa pode ser visto no quadro 6.2:

<b>PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO</b>
<b>I) Visão Geral do Estudo de Caso</b>
<b>Objetivo:</b> identificar a intensidade que ocorre os fatores inibidores do emprego do comércio eletrônico B2B na empresa.
<b>Fonte de Informação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de dados através do questionário</li> </ul>
<b>Determinação das pessoas que irão participar da entrevista:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIO da empresa</li> </ul>
<b>Procedimentos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactar o respondente da empresa e solicitar que ele responda o questionário da pesquisa;</li> <li>• Enviar e-mail com informações sobre a forma de responder o questionário, explicação sobre o Fator oito (F8) do questionário, solicitação sobre algumas informações referentes às características gerais da empresa, pedido para retornar o questionário no máximo em uma semana e o questionário em anexo;</li> <li>• Receber o questionário respondido;</li> <li>• Analisar material coletado: questionário, anotações enviadas pelo respondente (se houver), confrontando com a teoria existente;</li> <li>• Tabular os dados e analisar o resultado;</li> <li>• Redigir o resultado do estudo de caso.</li> </ul>
<b>II) Coleta de Dados:</b>
<b>Características Gerais da Empresa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de funcionários: 1.600</li> <li>• Tempo no mercado: 5 anos</li> <li>• Tempo de utilização do comércio eletrônico <i>B2B</i>: 5 anos</li> <li>• Meta referente ao comércio eletrônico <i>B2B</i>: fortalecer o comércio eletrônico <i>B2B</i> com os seus fornecedores</li> </ul>
<b>III) Relatório de estudo de caso:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação das informações obtidas no estudo de caso;</li> <li>• Redação da avaliação.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora  
 Quadro 6.2 – Protocolo do Estudo de Caso da Empresa B

A empresa do terceiro estudo de caso é uma empresa distribuidora de remédios de grande porte que se localiza no estado do Paraná que retornou o questionário cinco dias após tê-lo recebido. O protocolo do estudo de caso dessa empresa pode ser visto no quadro 6.3:

<b>PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO</b>
<b>I) Visão Geral do Estudo de Caso</b>
<b>Objetivo:</b> identificar a intensidade que ocorre os fatores inibidores do emprego do comércio eletrônico B2B na empresa.
<b>Fonte de Informação:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de dados através do questionário</li> </ul>
<b>Determinação das pessoas que irão participar da entrevista:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CIO da empresa</li> </ul>
<b>Procedimentos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactar o respondente da empresa e solicitar que ele responda o questionário da pesquisa;</li> <li>• Enviar e-mail com informações sobre a forma de responder o questionário, explicação sobre o Fator oito (F8) do questionário, solicitação sobre algumas informações referentes às características gerais da empresa, pedido para retornar o questionário no máximo em uma semana e o questionário em anexo;</li> <li>• Receber o questionário respondido;</li> <li>• Analisar material coletado: questionário, anotações enviadas pelo respondente (se houver), confrontando com a teoria existente;</li> <li>• Tabular os dados e analisar o resultado;</li> <li>• Redigir o resultado do estudo de caso.</li> </ul>
<b>II) Coleta de Dados:</b>
<b>Características Gerais da Empresa:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de funcionários: 2.000</li> <li>• Tempo no mercado: 50 anos</li> <li>• Tempo de utilização do comércio eletrônico B2B: 4 anos</li> <li>• Meta referente ao comércio eletrônico B2B: atingir 80% das vendas no comércio eletrônico.</li> </ul>
<b>III) Relatório de estudo de caso:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação das informações obtidas no estudo de caso;</li> <li>• Redação da avaliação.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 6.3 – Protocolo do Estudo de Caso da Empresa C

A empresa do quarto estudo de caso é uma empresa distribuidora de remédios de grande porte que se localiza no estado do Rio de Janeiro que retornou o questionário quarenta e cinco dias após tê-lo recebido. O protocolo do estudo de caso dessa empresa pode ser visto no quadro 6.4:

<b>PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO</b>
<b>I) Visão Geral do Estudo de Caso</b>
<b>Objetivo:</b> identificar a intensidade que ocorre os fatores inibidores do emprego do comércio eletrônico B2B na empresa.
<b>Fonte de Informação:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de dados através do questionário</li> </ul>
<b>Determinação das pessoas que irão participar da entrevista:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CIO da empresa</li> </ul>
<b>Procedimentos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactar o respondente da empresa e solicitar que ele responda o questionário da pesquisa;</li> <li>• Enviar e-mail com informações sobre a forma de responder o questionário, explicação sobre o Fator oito (F8) do questionário, solicitação sobre algumas informações referentes às características gerais da empresa, pedido para retornar o questionário no máximo em uma semana e o questionário em anexo;</li> <li>• Receber o questionário respondido;</li> <li>• Analisar material coletado: questionário, anotações enviadas pelo respondente (se houver), confrontando com a teoria existente;</li> <li>• Tabular os dados e analisar o resultado;</li> <li>• Redigir o resultado do estudo de caso.</li> </ul>
<b>II) Coleta de Dados:</b>
<b>Características Gerais da Empresa:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de funcionários: 1.800</li> <li>• Tempo no mercado: 45 anos</li> <li>• Tempo de utilização do comércio eletrônico B2B: 3 anos</li> <li>• Meta referente ao comércio eletrônico B2B: venda eletrônica de medicamentos seja 80%. Atualmente, a venda eletrônica de medicamentos é mais de 50% do total de vendas.</li> </ul>
<b>III) Relatório de estudo de caso:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação das informações obtidas no estudo de caso;</li> <li>• Redação da avaliação.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 6.4 – Protocolo do Estudo de Caso da Empresa D

#### **6.4 Aplicação do Método Proposto**

Nesta pesquisa, optamos por medir o nível da maturidade das empresas para a implantação do comércio eletrônico *B2B*, a partir dos itens inibidores que dificultam sua implantação. Através da percepção dos *CIOs* das empresas avaliadas, obtivemos a intensidade em que os fatores que inibem a implantação do comércio eletrônico *B2B* estão presentes no ambiente organizacional de suas empresas. E assim, pudemos saber o quanto a empresa está preparada ou não para superar essas dificuldades, obtendo assim, a habilidade da empresa para implantar o comércio eletrônico *B2B*. Ou seja, quanto mais bem preparadas estão as empresas em superar esses fatores inibidores, mais hábeis e maduras elas estão para implantar o comércio eletrônico *B2B*.

De posse de todos os questionários respondidos e o formulário preenchido, a próxima fase da pesquisa é a aplicação do método proposto que mede o nível da maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B* entre as empresas pesquisadas.

A proposta considera o método proposto por Ribeiro (2005), o método 2L, na elaboração dos cálculos e calibrações de valores para obtenção deste nível de maturidade.

Para implementação do método proposto, este trabalho utiliza a Teoria de Resposta ao Item com o modelo logístico de um parâmetro, que relaciona a probabilidade de acerto de um item  $P(i)$ , seu índice de importância, ou peso  $b$  e a habilidade  $\theta$  da organização no fator em questão.

Lembrando que, segundo a TRI, quando uma pessoa tem habilidade  $\theta$  igual ao índice de dificuldade  $b_i$  do item  $i$ , as chances são de 50% que ela o acerte. À medida que sua habilidade  $\theta$  aumenta em relação à dificuldade  $b_i$  do item  $i$ , suas chances de acertá-lo serão maiores do que 50%. À medida que sua habilidade  $\theta$  seja menor do que a dificuldade  $b_i$  do item  $i$ , suas chances de acertá-lo serão menores do que 50%. Portanto, tendo-se em mãos o escore de uma pessoa, podem-se prever quais itens ela terá mais

chances de acertar ou errar, informando-se o domínio que a pessoa possui do que foi avaliado.

### **6.4.1 Interpretação dos Parâmetros e Adequação do Método**

#### **I. Interpretação do parâmetro $b$**

Para estimar o parâmetro  $b$  utilizamos os fatores de carregamento descritos no Quadro 3.6 do Capítulo 3, conforme já justificado no item 4.5.2. Consideramos que este parâmetro já foi calibrado na pesquisa feita por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), sendo que a calibração do item deve ser feita com um grande número de indivíduos, portanto a estimação das proficiências de um grupo pequeno de indivíduos é mais confiável se forem utilizados itens já calibrados.

Para trabalhar na mesma faixa da maturidade, normalizamos os valores, que variam de 0 a 100% para variar de -3 a 3, portanto, os novos valores para o nível de importância dos fatores inibidores ficou definido como:

$$b_i = (6 \times b_i' - 3) \quad (6.1)$$

Onde:

1.  $b_i$  é índice de importância (dificuldade) do fator inibidor  $i$ ;
2.  $b_i'$  é o fator de carregamento (0 a 100%).

O fator de carregamento  $b_i'$  é o grau de importância do fator para definição do nível de maturidade da organização neste processo. Representa o quanto aquele fator  $i$  inibe o emprego do comércio eletrônico *B2B* – o quanto ele é importante para decidir o nível de maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B*.

## II. Interpretação do parâmetro $\theta$

Conforme visto no capítulo 4 (Teoria da Resposta ao Item), um dos objetivos da TRI é estimar nos respondentes, a competência / proficiência, ou aptidão, ou capacidade, ou traço latente freqüentemente denotada meio da letra grega  $\theta$ . Este parâmetro é obtido através das respostas dos avaliados nos questionários e formulário aplicados, onde eles são convidados a quantificar a intensidade que determinado fator inibidor está presente em sua empresa (de 1 a 7). Esta pesquisa considera como traço latente, não a habilidade da empresa e sim a desabilidade<sup>24</sup>. O parâmetro  $\theta$  representa o quanto a empresa está despreparada para determinada questão  $i$ . Como o objetivo da pesquisa é medir a maturidade da empresa para implantação do comércio eletrônico *B2B*, foi necessário converter os valores da escala. Por exemplo, se o item inibidor “Dificuldades em fazer mudanças organizacionais e gerenciais” for quantificado pelo avaliado como 1, quer dizer que a empresa avaliada não tem nenhuma dificuldade neste item inibidor, portanto ela possui uma alta maturidade neste item.

No trabalho de Carneiro et al. (2002) o parâmetro  $\theta$  representa a maturidade organizacional na implantação das práticas da GQT. No trabalho de Ribeiro (2005) a maturidade organizacional significa o quanto a empresa analisada possui de cada quesito avaliado. Teoricamente este parâmetro pode assumir valores de  $-\infty$  e  $+\infty$ . Para que mantivesse a mesma escala do nível de importância  $b$ , assumiu-se novamente a variação de -3 a 3, portanto, os novos valores para o parâmetro  $\theta$  ficou definido como:

$$\theta = -1.(\theta' - 4) \quad (6.2)$$

Onde:

1.  $\theta'$  é resposta do questionário (de 1 a 7);
2.  $\theta$  é o parâmetro  $\theta'$  convertido (-3 a 3). Sendo multiplicado por -1, para converter a escala de desabilidade para habilidade.

---

<sup>24</sup> **Desabilidade** = inabilidade

Caso a habilidade seja maior que a dificuldade ( $\theta > b$ ) tem-se, que a probabilidade daquele item inibidor ser superado pela empresa avaliada é positivo ( $P > 50\%$ ). Caso a habilidade seja menor que a dificuldade ( $\theta < b$ ) tem-se resultado negativo, isto é, probabilidade negativa ( $P < 50\%$ ). Ou seja, quanto maior o preparo da empresa naquele fator inibidor avaliado, maior a probabilidade daquele fator ser superado. E quanto menor o preparo da empresa avaliada no fator inibidor em questão, menor a probabilidade da empresa superar aquela barreira.

### III. Cálculo da Probabilidade $P(\theta)$

O modelo logístico de 1 parâmetro atribui uma probabilidade de ocorrer uma determinada questão (no caso desta pesquisa, um determinado fator inibidor a ser superado) dependendo apenas de dois parâmetros a serem estimados, a proficiência  $\theta_j$  do respondente  $j$  (a maturidade da empresa avaliada naquela questão) e a dificuldade do item  $i$ ,  $b_i$  (o quanto aquele fator inibidor é importante para decidir o emprego do comércio eletrônico *B2B*).

Este modelo considera que a probabilidade  $P_i$  de superar um determinado fator inibidor  $i$  depende somente da diferença entre o nível de habilidade  $\theta_j$  do examinado  $j$  e a importância  $b_i$  do item (fator inibidor)  $i$ .

Por exemplo, o fator inibidor avaliado “Falta de apoio de uma consultoria externa”. Considerando que tal fator inibidor é 69% importante para decidir a implantação do comércio eletrônico *B2B* (alcançados através dos fatores de carregamento) e a empresa (segundo sua própria avaliação) está 70% preparada nessa questão, esse fator inibidor tem 70% de chance de ser superado nessa empresa.

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + \exp^{-1(\theta_j - b_i)}} \quad (6.3)$$

Onde:

$P_i(\theta)$  : chamada de função resposta do item que é a probabilidade de uma empresa respondente com grau de habilidade  $\theta$  superar o fator inibidor em questão;

$\theta_j$  : nível de preparo (habilidade) da empresa respondente  $j$ ;

$b_i$  : é o parâmetro que representa a importância do item (fator inibidor)  $i$ , medido na mesma escala da habilidade / preparo.

#### IV. Cálculo da nota de maturidade

Para obter a nota de maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B* na empresa, é necessário partir da definição de Esperança, que é uma variável aleatória que nos fornece a média de todos os valores que esperaríamos, ou seja, é o valor médio que resultaria se observássemos muitas vezes uma variável aleatória, também chamado de Valor Esperado.

No nosso caso, devemos calcular a Esperança de alcance de um quesito de nível de importância  $b$ , sendo  $P(\theta)$  a probabilidade de um determinado fator inibidor ser superado pela empresa que possui um grau de habilidade  $\theta$  para implantar o comércio eletrônico *B2B*.

$$E(x) = b_i \times P(\theta_j) \quad (6.4)$$

Como é preciso obter o Valor Esperado do alcance de  $n$  itens / quesitos, deve-se dividir a somatória dos valores esperados de todos os itens pela somatória das dificuldades de todos os itens. O nível da maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B* na empresa é calculado por:

$$\pi = \frac{\sum_{i=1}^N E_j(x)}{\sum_{i=1}^N b_i} = \frac{\sum_{i=1}^N b_i \cdot P(\theta_j)}{\sum_{i=1}^N b_i} \quad (6.5)$$

É importante saber que, quando se atinge 50% de nota de maturidade, iguala-se à média observada por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) para as empresas por eles avaliadas. Ou seja, enfrentamos as mesmas

dificuldades e temos a mesma maturidade que eles para implantação do comércio eletrônico *B2B*.

## **6.5 Resultados**

Para se chegar a nota de maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B* nas empresas pesquisadas, foi preciso aplicar os resultados dos questionários nas expressões apresentadas anteriormente.

Será mostrado os resultados obtidos do processamento dos questionários aplicados, no qual os respondentes eram convidados a quantificar (de 1 a 7) a intensidade que os itens inibidores apresentados ocorriam em suas empresas, sendo esta representada, após convertida, pela variável  $\theta$  de habilidade. Além da habilidade, o quadro contém valores normalizados de dificuldade ( $b_i$ ) que representa o quanto aquele fator inibidor é importante para decidir o nível de maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B*, a probabilidade de uma empresa respondente com grau de habilidade  $\theta$  superar o fator inibidor em questão, o Valor Esperado (Esperança) do alcance do item e finalmente a nota de maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B* nas empresas pesquisadas.

A pesquisadora optou por fazer quatro análises diferentes, com intuito de explorar ao máximo o material obtido com a pesquisa:

1. Avaliação do resultado geral: média das respostas das quatro empresas pesquisadas;
2. Avaliação do resultado individual das empresas pesquisadas;
3. Avaliação do resultado da empresa com menor maturidade;
4. Avaliação do resultado da empresa com maior maturidade.

Foi mantida a distribuição dos itens inibidores, conforme Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), em 10 dimensões onde o nome de cada dimensão é apenas uma inferência subjetiva da natureza dos itens agrupados.

## **7 ANÁLISE DO RESULTADO DA PESQUISA**

### ***7.1 Apresentação do Resultado Geral***

O quadro 7.1 apresenta os resultados obtidos com as respostas dadas pelas quatro empresas pesquisadas. Para obtermos o resultado geral, foi necessário fazer a média das respostas das empresas pesquisadas, a qual é representada pela variável  $\theta$  de habilidade. A nota da maturidade é apresentada em uma escala que varia de 1 a 10.

A elaboração dos cálculos necessários para calcular a maturidade foi feita com o auxílio de uma planilha eletrônica, constante no quadro 7.1:

<b>F1 – Ações relacionadas com a Mudança Organizacional (Contexto Organizacional)</b>	<b>Índice de Dificuldade (b)</b>		<b>Grau de Habilidade (θ)</b>		<b>Cálculo da Esperança</b>	
	<b>Grau de importância</b>	<b>Conversão para b (-3 a 3)</b>	<b>Respostas (1 a 7)</b>	<b>Conversão para θ (-3 a 3)</b>	<b>P(θ)</b>	<b>E(θ) = P(θ) x b</b>
Dificuldades em fazer mudanças organizacionais e gerenciais	<b>0,78</b>	1,68	<b>2,75</b>	1,25	<b>0,39</b>	<b>0,31</b>
Dificuldades em fazer mudanças na atual cultura incorporada	<b>0,82</b>	1,92	<b>4,75</b>	<b>-0,75</b>	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>
Dificuldades em fazer mudanças na estrutura organizacional existente	<b>0,87</b>	2,22	<b>3,00</b>	1,00	<b>0,23</b>	<b>0,20</b>
Dificuldades em redesenhar os processos de negócio para o comércio eletrônico	<b>0,79</b>	1,74	<b>1,50</b>	2,50	0,68	<b>0,54</b>
Falta de apoio dos gerentes funcionais	<b>0,74</b>	1,44	<b>5,50</b>	<b>-1,50</b>	<b>0,05</b>	<b>0,04</b>
Falta de líderes na empresa	<b>0,64</b>	0,84	<b>3,00</b>	1,00	0,54	<b>0,35</b>
Dificuldades em ganhar cooperação entre as equipes	<b>0,73</b>	1,38	<b>3,50</b>	0,50	<b>0,29</b>	<b>0,21</b>
Apoio inadequado de outros departamentos	<b>0,78</b>	1,68	<b>2,25</b>	1,75	0,52	<b>0,40</b>
<b>F2 – Ações relacionadas com o Gerenciamento de Projetos (Contexto Organizacional)</b>	<b>Grau de importância</b>	<b>Conversão para b (-3 a 3)</b>	<b>Respostas (1 a 7)</b>	<b>Conversão para θ (-3 a 3)</b>	<b>P(θ)</b>	<b>E(θ) = P(θ) x b</b>
Falta de uma metodologia apropriada	<b>0,78</b>	1,68	<b>1,25</b>	2,75	0,74	<b>0,58</b>
Treinamento inadequado em comércio eletrônico para a equipe organizacional	<b>0,81</b>	1,86	<b>3,25</b>	0,75	<b>0,25</b>	<b>0,20</b>
Falta de tempo para desenvolver novas habilidades	<b>0,81</b>	1,86	<b>2,75</b>	1,25	<b>0,35</b>	<b>0,29</b>
Falta de apoio de uma consultoria externa	<b>0,69</b>	1,14	<b>1,50</b>	2,50	0,80	<b>0,55</b>
Falta de uma equipe dedicada ou um profissional responsável para o comércio eletrônico	<b>0,66</b>	0,96	<b>2,75</b>	1,25	0,57	<b>0,38</b>
Dificuldade em manter uma equipe de Ti adequadamente treinada na moderna tecnologia do comércio eletrônico	<b>0,74</b>	1,44	<b>2,25</b>	1,75	0,58	<b>0,43</b>

<b>F3 - Ações relacionadas com Questões Técnicas (Contexto Tecnológico)</b>	<b>Grau de importância</b>	<b>Conversão para b (-3 a 3)</b>	<b>Respostas (1 a 7)</b>	<b>Conversão para <math>\theta</math> (-3 a 3)</b>	<b>P(<math>\theta</math>)</b>	<b>E(<math>\theta</math>) = P(<math>\theta</math>) x b</b>
Questões de segurança, encriptação e autenticação não resolvidas	<b>0,89</b>	2,34	<b>1,50</b>	2,50	0,54	<b>0,48</b>
Mecanismos inadequados para a proteção dos dados e da informação em transações de comércio eletrónico	<b>0,90</b>	2,40	<b>1,50</b>	2,50	0,52	<b>0,47</b>
Falta de adequados sistemas de pagamento (operações necessárias a uma compra via Internet) para conduzir transações financeiras com clientes e fornecedores de negócio	<b>0,86</b>	2,16	<b>1,50</b>	2,50	0,58	<b>0,50</b>
Falta de uma infra-estrutura estável, robusta e padronizada	<b>0,84</b>	2,04	<b>1,75</b>	2,25	0,55	<b>0,46</b>
<b>F4 - Ações relacionadas com Questões Legais (Contexto Ambiental)</b>	<b>Grau de importância</b>	<b>Conversão para b (-3 a 3)</b>	<b>Respostas (1 a 7)</b>	<b>Conversão para <math>\theta</math> (-3 a 3)</b>	<b>P(<math>\theta</math>)</b>	<b>E(<math>\theta</math>) = P(<math>\theta</math>) x b</b>
Questões complexas legais (responsabilidades, contratos) envolvidas na condução de transações eletrónicas com parceiros de negócio	<b>0,87</b>	2,22	<b>3,25</b>	0,75	<b>0,19</b>	<b>0,16</b>
Inconsistentes leis de tributação relacionadas com o comércio eletrónico	<b>0,89</b>	2,34	<b>2,75</b>	1,25	<b>0,25</b>	<b>0,22</b>
Falta de um claro ambiente legal para conduzir o comércio eletrónico	<b>0,91</b>	2,46	<b>3,50</b>	0,50	<b>0,12</b>	<b>0,11</b>
<b>F5 – Ações relacionadas ao apoio da Alta Administração (Contexto Organizacional)</b>	<b>Grau de importância</b>	<b>Conversão para b (-3 a 3)</b>	<b>Respostas (1 a 7)</b>	<b>Conversão para <math>\theta</math> (-3 a 3)</b>	<b>P(<math>\theta</math>)</b>	<b>E(<math>\theta</math>) = P(<math>\theta</math>) x b</b>
Falta de apoio da Alta Administração	<b>0,81</b>	1,86	<b>2,75</b>	1,25	<b>0,35</b>	<b>0,29</b>
Falta de liderança da Alta Administração	<b>0,82</b>	1,92	<b>2,75</b>	1,25	<b>0,34</b>	<b>0,28</b>
Falta de compreensão da Alta Administração sobre os potenciais benefícios e questões relacionados ao comércio eletrónico <i>B2B</i>	<b>0,81</b>	1,86	<b>2,25</b>	1,75	<b>0,47</b>	<b>0,38</b>

<b>F6 – Ações relacionadas com a estratégia do Comércio Eletrônico (Contexto Organizacional)</b>	<b>Grau de importância</b>	<b>Conversão para b (-3 a 3)</b>	<b>Respostas (1 a 7)</b>	<b>Conversão para <math>\theta</math> (-3 a 3)</b>	<b>P(<math>\theta</math>)</b>	<b>E(<math>\theta</math>) = P(<math>\theta</math>) x b</b>
Falta de uma visão estratégia para o comércio eletrônico	0,75	1,50	2,25	1,75	0,56	0,42
Falta de um plano estratégico para o comércio eletrônico	0,79	1,74	3,25	0,75	0,27	0,21
Falta de alinhamento dos projetos do comércio eletrônico com os projetos incorporados	0,71	1,26	3,25	0,75	0,38	0,27
<b>F7 – Ações relacionadas com a Expertise e Infra-Estrutura de TI (Contexto Tecnológico)</b>	<b>Grau de importância</b>	<b>Conversão para b (-3 a 3)</b>	<b>Respostas (1 a 7)</b>	<b>Conversão para <math>\theta</math> (-3 a 3)</b>	<b>P(<math>\theta</math>)</b>	<b>E(<math>\theta</math>) = P(<math>\theta</math>) x b</b>
Falta de adequada expertise em TI/comércio eletrônico na empresa	0,63	0,78	1,75	2,25	0,81	0,51
Falta de uma infra-estrutura adequada (aplicações, base de dados, telecomunicações, etc...) na empresa	0,83	1,98	1,75	2,25	0,57	0,47
Limitações colocadas pela infra-estrutura da base de dados da empresa	0,80	1,80	1,75	2,25	0,61	0,49
Limitações colocadas pela infra-estrutura de telecom da empresa	0,71	1,26	1,50	2,50	0,78	0,55
<b>F8 - Ações relacionadas com Medo e Incertezas (Contexto Ambiental)</b>	<b>Grau de importância</b>	<b>Conversão para b (-3 a 3)</b>	<b>Respostas (1 a 7)</b>	<b>Conversão para <math>\theta</math> (-3 a 3)</b>	<b>P(<math>\theta</math>)</b>	<b>E(<math>\theta</math>) = P(<math>\theta</math>) x b</b>
Medo interno na abertura de sistemas incorporados para clientes e fornecedores	0,64	0,84	1,75	2,25	0,80	0,51
Respostas incertas de clientes	0,80	1,80	2,50	1,50	0,43	0,34
Respostas incertas de parceiros de negócio	0,81	1,86	2,25	1,75	0,47	0,38
Respostas incertas de fornecedores	0,88	2,28	3,25	0,75	0,18	0,16
<b>F9 – Ações relacionadas com a Interoperabilidade (Contexto Tecnológico)</b>	<b>Grau de importância</b>	<b>Conversão para b (-3 a 3)</b>	<b>Respostas (1 a 7)</b>	<b>Conversão para <math>\theta</math> (-3 a 3)</b>	<b>P(<math>\theta</math>)</b>	<b>E(<math>\theta</math>) = P(<math>\theta</math>) x b</b>
Falta de interoperabilidade entre as novas aplicações do comércio eletrônico e os sistemas legados	0,80	1,80	2,00	2,00	0,55	0,44

Dificuldades na integração de aplicações do comércio eletrônico com as aplicações e os sistemas existentes	<b>0,82</b>	1,92	<b>1,50</b>	2,50	<b>0,64</b>	<b>0,53</b>
Falta de interoperabilidade entre as aplicações de comércio eletrônico com as aplicações de seus parceiros de negócio (clientes, fornecedores)	<b>0,66</b>	0,96	<b>3,50</b>	0,50	<b>0,39</b>	<b>0,26</b>
<b>F10 – Ações relacionadas com a Avaliação do Custo / Benefício (Contexto Organizacional)</b>	<b>Grau de importância</b>	<b>Conversão para b (-3 a 3)</b>	<b>Respostas (1 a 7)</b>	<b>Conversão para <math>\theta</math> (-3 a 3)</b>	<b>P(<math>\theta</math>)</b>	<b>E(<math>\theta</math>) = P(<math>\theta</math>) x b</b>
Dificuldade em justificar financeiramente os investimentos e os benefícios do comércio eletrônico	<b>0,66</b>	0,96	<b>2,00</b>	2,00	<b>0,74</b>	<b>0,49</b>
Problemas em mensurar os benefícios dos esforços do comércio eletrônico	<b>0,85</b>	2,10	<b>1,75</b>	2,25	<b>0,54</b>	<b>0,46</b>

**Grau de Maturidade GERAL = SOMA (TODAS AS ESPERANÇAS) / SOMA (TODAS OS GRAUS DE IMPORTÂNCIA)**

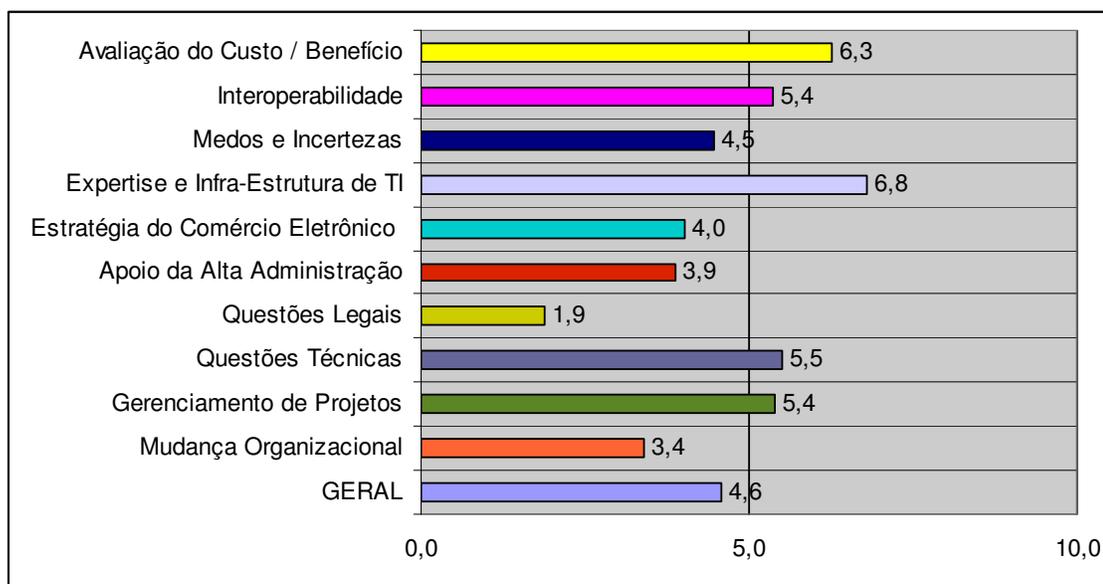
**Grau de Maturidade GERAL:      0,46                      45,78%**

	Maturidade	Maturidade (%)
GERAL	0,45	4,5
Mudança Organizacional	0,34	3,4
Gerenciamento de Projetos	0,54	5,4
Questões Técnicas	0,55	5,5
Questões Legais	0,19	1,9
Apoio da Alta Administração	0,39	3,9
Estratégia do Comércio Eletrônico	0,40	4,0
Expertise e Infra-Estrutura de TI	0,68	6,8
Medo e Incertezas	0,45	4,5
Interoperabilidade	0,54	5,4
Avaliação do Custo / Benefício	0,63	6,3

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 7.1 – Resultados do Processamento dos Questionários Geral

Para uma melhor análise apresentamos na figura 7.1, os resultados em forma de gráfico. Deve-se lembrar que os resultados de valores iguais a 5,0 representam conformidade com os valores obtidos das empresas avaliadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006).



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 7.1 – Análise do Resultado Geral

## **7.2 Avaliação do Resultado Geral**

De acordo com o resultado, concluímos que as empresas avaliadas obtiveram uma nota 4,6 em maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B*. Sendo assim, as empresas pesquisadas ainda têm dificuldades em superar os itens inibidores avaliados pela pesquisa. Isso quer dizer, que a maturidade das empresas avaliadas é mais baixa que os padrões das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006).

A análise dos resultados calculados nos indica que as ações relacionadas com as questões legais obtiveram a pontuação mais baixa da pesquisa (1,9), sendo a dimensão com menor maturidade. E as ações relacionadas com a *expertise* e a infra-estrutura de TI obtiveram a pontuação mais alta da pesquisa (6,8), sendo conseqüentemente o fator com maior maturidade.

Os resultados da pesquisa nos indicam que os fatores organizacionais e ambientais proporcionam mais efeitos inibidores do que os tecnológicos, visto que, as dimensões pertencentes ao Contexto Tecnológico obtiveram notas de maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B* acima do valor médio de 5,0. Ao contrário da pesquisa de Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), onde os fatores organizacionais e tecnológicos proporcionam mais efeitos inibidores do que os ambientais.

A falta de maturidade em uma dimensão pode levar a uma baixa maturidade em outra dimensão. Uma não entusiasmada Alta Administração e / ou gerência funcional, pode resultar numa pobre visão estratégica ou em uma completa falta de estratégia para o comércio eletrônico *B2B*. Sem uma estratégia formal do comércio eletrônico, a análise do custo / benefício para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é difícil por não ter nenhum objetivo claro a ser alcançado ou estratégia a ser executada. Além disso, problemas com a interoperabilidade no que tange, integrar sistemas *B2B* com as aplicações de seus parceiros de negócio e falta de apoio para realizar várias mudanças organizacionais requeridas para a implantação do comércio eletrônico são também problemas importantes encontrados nas pesquisas avaliadas. Mudanças na estrutura organizacional e cultural são essenciais se

as empresas pretenderem colher o máximo de benefícios com a implantação do comércio eletrônico *B2B*. Adicionalmente, vários inconvenientes relacionados à gerência de projetos, tais como, falta de tempo para desenvolver novas habilidades e treinamento também atuam como importantes inibidores para as empresas. Sem uma equipe habilitada e metodologia apropriada, a iniciativa do comércio eletrônico é mais difícil de ocorrer.

Conforme a análise desta pesquisa os principais inibidores do emprego do comércio eletrônico *B2B* nas empresas são (em ordem de importância):

1. Questões Legais não resolvidas
2. Dificuldades em fazer Mudanças Organizacionais
3. Falta de apoio da Alta Administração
4. Falta de uma clara visão e estratégia do comércio eletrônico

Resultado este, diferente da pesquisa realizada por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), que apresentaram como principais inibidores do emprego do comércio eletrônico *B2B* (em ordem de importância):

1. Falta de apoio da Alta Administração
2. Questões Técnicas não resolvidas
3. Falta de uma clara visão e estratégia do comércio eletrônico
4. Dificuldades de avaliação do custo / benefício para esforços no comércio eletrônico *B2B*

Não apresentando os itens “Dificuldades de avaliação do custo / benefício para esforços no comércio eletrônico *B2B*” e “Questões Técnicas não resolvidas” entre os quatro principais itens inibidores de nossa pesquisa. Em contra-partida, os itens “Dificuldades em fazer Mudanças Organizacionais” e “Questões Legais não resolvidas” estão entre os quatro principais itens inibidores de nossa pesquisa.

Abalizamos a seguir cada uma das dimensões dos itens inibidores individualmente, onde estas dimensões estão agrupadas através da estrutura

teórica TOE (já vista na seção 3.3) e ordenadas em ordem decrescente de nota de maturidade:

### **7.2.1 Contexto Tecnológico**

O Contexto Tecnológico, na média, apresenta as dimensões com as maiores notas de maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B*. Os resultados revelam que é o contexto com maior maturidade, sendo que nenhuma de suas dimensões apresenta nota de maturidade abaixo de 5,0. Confirmando com isso, que os fatores tecnológicos proporcionam menos efeitos inibidores para a implantação do comércio eletrônico *B2B*, do que os fatores organizacionais e ambientais. Esse resultado, nos faz concluir também, que estamos mais maduros que as empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) em todas as dimensões pertencentes ao Contexto Tecnológico.

A dimensão com a maior nota de maturidade, entre todas as dez dimensões, também pertence ao Contexto Tecnológico: “Ações relacionadas a Expertise e Infra-Estrutura de TI”.

#### ***Ações relacionadas com a Expertise e a Infra-estrutura de TI***

O valor apresentado na figura 7.1 para a dimensão “Ações relacionadas com a expertise e a infra-estrutura de TI” nos aponta que as empresas pesquisadas estão com nota 6,8 na maturidade desta dimensão para implantação do comércio eletrônico *B2B*, revelando que as empresas pesquisadas estão mais maduras que as empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006).

Ao contrário das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), as empresas pesquisadas neste estudo, estão bem preparadas, em relação às questões de *expertise* e infra-estrutura de TI, como podemos verificar com o resultado da pesquisa. A análise do resultado desta dimensão nos mostra que as empresas estudadas possuem uma infra-estrutura de TI adequada para fornecer uma boa estrutura para o comércio eletrônico. Mostra ainda que as organizações pesquisadas possuem

profissionais com *expertise* em TI e comércio eletrônico, proporcionando com isso uma adequada implantação do comércio eletrônico *B2B* nestas empresas.

A dimensão “Ações relacionadas com a *expertise* e a infra-estrutura de TI” proporcionou um aumento do grau da maturidade geral das empresas pesquisadas, comprovando a importância de uma infra-estrutura adequada de TI (aplicações, base de dados, telecomunicações) para a implantação eficaz do comércio eletrônico *B2B*.

Segundo Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), uma expansiva infra-estrutura de TI fornece uma base tecnológica em que uma empresa poderia implantar seu comércio eletrônico *B2B*. A base de dados e os recursos de telecomunicações de uma empresa determinam também sua habilidade em desenvolver e implantar aplicações interorganizacionais.

Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) ressaltam em sua pesquisa que para tomar as decisões sobre a tecnologia *B2B* é necessário examinar no cliente, fornecedor ou parceiro de negócio a sua sofisticação tecnológica e a infra-estrutura de TI, pois as transações eletrônicas de *B2B* serão conduzidas com eles. Tais questões tecnológicas, podem frequentemente, desencorajar as empresas a se engajarem no comércio eletrônico *B2B*.

### ***Ações relacionadas com as Questões Técnicas***

Conforme os resultados da pesquisa, o valor da maturidade na dimensão “Ações relacionadas com as Questões Técnicas” é de 5,5. Este número demonstra que as empresas pesquisadas estão passando pelas mesmas dificuldades na implantação do comércio eletrônico *B2B* que as empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006). Duas das quatro empresas pesquisadas apresentaram nota na maturidade abaixo de 5,0 e as outras duas obtiveram nota maior que 5,0, o que prevaleceu, puxando a nota geral da maturidade nessa dimensão para cima.

Essa dimensão inclui itens tais como, segurança, criptografia, autenticação, sistemas de pagamento, questões de infra-estrutura e

mecanismos para a proteção dos dados e da informação em transações de comércio eletrônico.

As redes que interligam os computadores são fundamentais na operação de um sistema *B2B*. As redes têm que possuir protocolos de comunicação de mercado, como o *TCP/IP* utilizado na Internet. A tecnologia empregada tem que ser de baixo custo e de grande confiabilidade, e deverá ser dado um tratamento especial à segurança, pois nesta nuvem eletrônica pedidos e resposta de pedidos não podem sumir, ou serem transferidos com dados incorretos.

Como o comércio eletrônico *B2B* envolve tipicamente fluxos de dados interorganizacionais, há uma série de problemas complexos não resolvidos, nos quais diferentes organizações e países têm adotado diferentes sistemas técnicos e práticas para saná-los. Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) sugerem que a grande quantidade de soluções disponíveis para resolver as questões técnicas, freqüentemente confunde potenciais empresas *B2B* porque elas estão cientes dos exageros plausíveis feitos pelos vendedores de *marketing* desses sistemas.

Além disso, novos relatos de *hackers*<sup>25</sup>, que quebram o sigilo de sistemas baseados na *web*, servem para desencorajar as empresas na implantação do comércio eletrônico *B2B*.

Outros problemas, tais como a falta de uma infra-estrutura robusta e estável para o comércio eletrônico que possa assegurar a proteção e lidar com ataques do tipo *Denial-Of-Service*<sup>26</sup>, também servem para desestimular as empresas para a implantação do comércio eletrônico *B2B*. Em vista disso, algumas empresas, podem estar adotando uma atitude acomodada, de “esperar para ver”, aguardando que tais problemas sejam resolvidos antes que estejam dispostas a confiar mais recursos no comércio eletrônico *B2B*.

---

<sup>25</sup> *Hackers*: são especialistas em violar sistemas de computação.

<sup>26</sup> *Denial-Of-Service*: tem como objetivo derrubar um serviço em um servidor, ou então tornar os serviços tão lentos que o usuário legítimo não consegue acessá-lo.

### ***Ações relacionadas com a Interoperabilidade***

A dimensão “Ações relacionadas com a Interoperabilidade”, segundo o resultado apresentado na figura 7.1, registra 5,4 em sua nota de maturidade. A análise do resultado desta dimensão nos mostra que as quatro empresas estão no mesmo nível de maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B* nesta dimensão. Todas com a nota de maturidade acima de 5,0. Ou seja, estamos um pouco mais maduros nesta dimensão que as empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006).

Essa dimensão compreende os itens que capturam as dificuldades na integração das novas aplicações do comércio eletrônico com as aplicações existentes na empresa e nos parceiros de negócio. Essa dificuldade de integração é um dos itens que fazem parte das limitações tecnológicas do comércio eletrônico citados por Albertin (2004), conforme a seção 2.7, apresentada no capítulo 2.

Num artigo de agosto de 2005 da *B2B Magazine*, Henning Kagermann, *CEO*<sup>27</sup> da SAP, comentou que o grande gargalo tecnológico hoje para o pleno aproveitamento da Internet é justamente a integração entre os aplicativos de *B2B* e os aplicativos existentes dentro da empresa, que torna os custos muito grandes. Segundo ele, muitas empresas entraram nesta jornada (o processo de integração dos processos e migração para a Internet) com pouca preparação, faltando conhecimento do *gap* tecnológico.

As empresas pesquisadas apresentam sua infra-estrutura e aplicações de TI padronizadas, facilitando com isso, a implantação do comércio eletrônico *B2B*. Entretanto, em alguns casos (como em algumas empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006)), o histórico legado da empresa referente ao emprego de tecnologia impedia a implantação do seu *B2B*. A integração dos sistemas proprietários com as novas aplicações baseadas em *web* foi de grande interesse para diversas organizações adotadoras do *B2B*. Além disso, as empresas mais retraídas, que confiaram na tecnologia tradicional e nas aplicações legadas não

---

<sup>27</sup> *CEO*: O Chief Executive Officer (Chefe do setor executivo) ou simplesmente CEO é um termo anglo-saxão para designar a pessoa com a mais alta responsabilidade ou autoridade em uma organização ou corporação.

possuíam um adequado expertise tecnológico para implantar o comércio eletrônico *B2B*.

No caso do comércio eletrônico *B2B*, seus novos sistemas precisam estar integrados não somente com os sistemas existentes, mas também com os sistemas de seus parceiros, clientes e fornecedores. Ou seja, as decisões sobre a tecnologia *B2B* dependem também do quão preparados estão os parceiros de negócio para a implantação do comércio eletrônico *B2B*.

### **7.2.2 Contexto Organizacional**

No contexto organizacional a dimensão com maior nota de maturidade foi “Ações relacionadas com a avaliação custo / benefício” (6,3) e a com menor nota de maturidade foi “Ações relacionadas com a mudança organizacional” (3,4). Embora as empresas pesquisadas gerenciem o envolvimento de projetos *B2B*, elas parecem ser atrasadas com o gerenciamento de mudanças. E no geral, a dimensão “Ações relacionadas com a avaliação custo / benefício” é a segunda dimensão com maior nota de maturidade. Em contrapartida, os resultados apontam que três das quatro dimensões com menor maturidade para a implantação do comércio eletrônico pertencem ao contexto organizacional, respectivamente: estratégia do comércio eletrônico, apoio da Alta Administração e mudanças organizacionais.

#### ***Ações relacionadas com a Avaliação do Custo / Benefício***

O valor constante na figura 7.1 para a dimensão “Ações relacionadas com a avaliação do custo / benefício” nos indica que as empresas pesquisadas estão com nota 6,3 na maturidade desta dimensão na implantação do comércio eletrônico *B2B*. É a segunda maior nota em maturidade dentre todas as dimensões de itens inibidores avaliadas. As empresas avaliadas estão até mais maduras que as empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), com exceção de uma empresa que puxou a nota geral da maturidade nesta dimensão um pouco para baixo (Empresa A).

Samuelson (2000) define a avaliação de custo / benefício como sendo um método para avaliar a viabilização de projetos e programas públicos, cuja regra fundamental é empreender uma ação, se e somente se, seu total de benefícios excederem seu total de custos. Dentro do processo de tomada de decisão, devem ser avaliados os custos e os benefícios em termos financeiros, para comparação e análise do fluxo de caixa dos diferentes projetos ou alternativas.

Entende-se por custos os de implantação e operação que devem ser cotejados num fluxo de caixa com os benefícios do projeto, no caso as receitas financeiras, ou equivalentes. Em um projeto sem receita mas com uma despesa cessante, esta despesa economizada pode ser considerada como benefício financeiro. Porém, o maior problema está em conseguir justificar financeiramente os investimentos e os benefícios do comércio eletrônico e em mensurar os benefícios advindos com a sua implantação.

Soliman e Janz (2004) relatam que a dificuldade em mostrar um claro demonstrativo de custos / benefícios do comércio eletrônico tem impedido várias empresas de até mesmo, começar projetos *B2B*. Os pesquisadores freqüentemente debatem o paradoxo da produtividade onde investimentos em TI não parecem atingir as empresas de um modo geral.

A dificuldade da avaliação custo / benefício é consistente com Chau e Hui (2001) que constataram que benefícios e custos diretos percebidos são associados positivamente e negativamente com a implantação do *Electronic Data Interchange (EDI)*. Eles relatam que benefícios indiretos percebidos não afetam significativamente a probabilidade de implantação do *EDI*. Estendido ao caso do comércio eletrônico *B2B*, isso sugere que a Alta Administração está mais interessada nos diretos do que nos indiretos benefícios dos investimentos do comércio eletrônico. Pode ser também o caso que dado a natureza interorganizacional do comércio eletrônico *B2B*, pode ser muito mais difícil estimar seus custos e benefícios potenciais. É importante para as organizações que examinem tais iniciativas para assegurar-se de que tenham as habilidades requisitadas para estimar sua cadeia de fornecimento antes de começarem a implantar o comércio eletrônico *B2B*.

Portanto, apesar da literatura sobre o impacto positivo do comércio eletrônico sobre a competitividade organizacional e o seu valor para os clientes, vários chefes executivos ainda questionam o valor do negócio dos investimentos do comércio eletrônico. Uma maneira para resolver o problema da avaliação do impacto do comércio eletrônico seria estabelecer o consenso nos critérios usados para avaliar cada aplicação do comércio eletrônico. Para cada um destes critérios poderiam ser dados pesos diferentes dependendo de sua importância. Demonstrando assim, que o comércio eletrônico pode ter diversos benefícios e mantendo a Alta Administração informada sobre casos de sucesso da implantação e do impacto do comércio eletrônico, tornando-se mais fácil obter apoio e envolvimento da Alta Administração nas iniciativas do comércio eletrônico.

### ***Ações relacionadas com o Gerenciamento de Projetos***

Como se percebe ao observar a figura 7.1, a nota da maturidade para a dimensão “Ações relacionadas com o Gerenciamento de Projetos” pesquisada é de 5,4. Este número demonstra que as empresas pesquisadas enfrentam praticamente as mesmas dificuldades nesta dimensão que as empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006). Apenas uma empresa obteve nota abaixo de 5,0 (Empresa C).

Vários pesquisadores enfatizam a necessidade de um apropriado gerenciamento de projetos para assegurar-se que os projetos de TI serão entregues no prazo e dentro do orçamento.

A definição de gerenciamento de projetos encontra-se no PMBOK (2004):

*“gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. Inclui: a identificação das necessidades; o estabelecimento de objetivos claros e alcançáveis; o balanceamento das demandas conflitantes de qualidade, escopo, tempo e custo; a adaptação das especificações, dos planos e da abordagem às diferentes preocupações e expectativas das diversas partes interessadas”.*

Problemas no gerenciamento de projetos podem ser resultados da falta de uma metodologia apropriada, das habilidades da equipe, treinamento, tempo dedicado e apoio de uma consultoria externa.

O gerenciamento de projetos deve ser aplicado dentro das organizações de forma padronizada e buscando atender às suas necessidades. Isso requer a adoção de práticas e metodologias que auxiliem a equipe a alcançar o êxito em todas as fases do projeto. Essa não é uma tarefa fácil, visto que exige dos gerentes de projeto mais do que experiência. Exige sabedoria para planejar, controlar, gerenciar os fatos imprevistos ocorridos durante a execução do projeto, manter a equipe motivada e os clientes satisfeitos.

De acordo com Cleland e Ireland (2002), a gerência de projetos é uma profissão que lança uma ponte entre muitas indústrias e um processo que produz benefícios únicos. É uma disciplina com vantagens significativas sobre os outros processos, inclusive a de poder adaptar-se a muitas situações diferentes no mundo inteiro e ser planejada para acomodar níveis diversos de refinamento.

A gerência de projetos, quando totalmente implementada, tem o potencial de fornecer os meios eficazes para implantar novos produtos e tecnologias. O processo da gerência de projetos é um processo agilizado, cujo enfoque específico é o resultado final a ser apresentado aos clientes.

Os projetos bem-sucedidos resultam em produtos de alta qualidade, dentro do prazo e do orçamento. Os gerentes de projeto, contudo, precisam estar cientes que todos os envolvidos no projeto (todos os participantes) precisam chegar a um acordo sobre o que significa obter sucesso. O gerenciamento das expectativas é uma das principais tarefas do gerente de projeto. O sucesso depende da direção do gerente através dos quatro estágios de seu ciclo: definição, planejamento, execução e fechamento.

Obtém-se benefícios dos processos do gerenciamento de projetos quando há um emprego mínimo de recursos e um máximo de satisfação dos

*stakeholders*<sup>28</sup>. Em qualquer área, o desperdício é um benefício negativo, ou uma oportunidade, para que um projeto seja aperfeiçoado. Defini-se o desperdício como qualquer consumo de recursos (de materiais, tempo, energia e talento das pessoas, e de dinheiro em geral) que vá além do exigido para se fazer o trabalho. Daí a necessidade do emprego de uma metodologia apropriada.

Conforme Cleland e Ireland (2002), o treinamento é um importante aspecto para elevar os níveis de conhecimento e mudar o comportamento dos indivíduos em projetos. O treinamento dá ao indivíduo maior capacidade para atuar em níveis mais altos de produtividade e fazer maiores contribuições ao sucesso da implantação do comércio eletrônico *B2B*.

Nem todas as pessoas requerem o mesmo tipo ou nível de treinamento dentro da área de comércio eletrônico. O treinamento pode estar voltado para a familiarização, ou amplo conhecimento geral, como também para o conhecimento detalhado do trabalho. A posição e responsabilidade de uma pessoa determinam o nível de conhecimento requerido e os requisitos de treinamento. O treinamento também há de se considerar se os indivíduos trazem conhecimento anterior inapropriado e que deve ser superado ou se o treinamento é a primeira exposição. Existe também treinamento para reforçar conceitos e conhecimentos, assim como treinamento avançado que será constituído em treinamento prévio.

A consultoria externa para implantação de uma nova tecnologia é importante no caso da empresa não ter conhecimento suficiente sobre a tecnologia a ser implantada. A consultoria externa estabelece um relacionamento de parceria com seus clientes com o objetivo de criar meios para o crescimento de seus lucros e aumentar sua participação no mercado, aplicando seu conhecimento em Internet e a tudo que se refere a negócios *on-line* e tecnologia.

---

<sup>28</sup> **stakeholders**: Pessoas e organizações, como clientes, patrocinadores, organizações executoras e o público, que estejam ativamente envolvidas no projeto ou cujos interesses possam ser afetados de forma positiva ou negativa pela execução ou término do projeto.

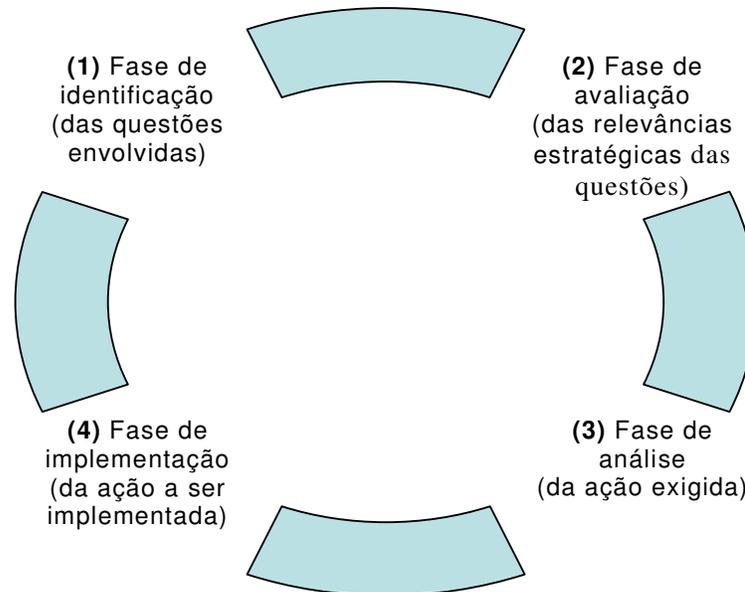
### ***Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico***

Na dimensão “Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico” a nota da maturidade das organizações pesquisadas é 4,0. Aqui tem-se um ponto problemático mais crítico para as organizações. O índice menor que 5,0 indica uma maturidade menor que o padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006). Esta dimensão, não apresenta uma unanimidade entre as organizações pesquisadas em sua maturidade. Duas empresas obtiveram notas muito baixas na maturidade, o que prevaleceu sobre as boas notas de maturidade apresentadas pelas outras duas empresas, puxando a nota geral de maturidade nessa dimensão para baixo.

A dimensão “Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico” relaciona a falta de visão e plano estratégicos para o comércio eletrônico bem como a falta de alinhamento de projetos do comércio eletrônico com os projetos incorporados das organizações. A importância da visão e do plano estratégico, bem como o alinhamento do negócio de TI vem sendo enfatizado em diversas literaturas. Basicamente, a visão e o plano fornecem o foco para a iniciativa do comércio eletrônico, enquanto o alinhamento ajuda a assegurar que as iniciativas do comércio eletrônico apoiem os objetivos do negócio.

Podemos considerar a implantação do comércio eletrônico *B2B* como a implantação de um novo projeto na organização. Assim sendo, em um projeto, uma questão estratégica é a condição ou pressão, tanto interna, quanto externa, que tem o potencial para influenciar significativamente um ou mais fatores da implantação de um projeto ao longo de seu ciclo de vida (Cleland e Ireland, 2002). Esses fatores podem ser o custo, o cronograma e os objetivos de desempenho técnico, assim como também podem incluir o financiamento, a elaboração, a arquitetura, a implementação e a operação de um projeto. As questões estratégicas podem ser levantadas por um, entre muitos, grupo de interesse dentro de um projeto: clientes, fornecedores, o público, governo, interventores e assim por diante.

Existem quatro fases-chave envolvidas na gerência das questões estratégicas de um projeto, apresentadas na figura 7.2:



Fonte: Cleland e Ireland (2002)

Figura 7.2 – Fases chaves envolvidas na gerência das questões estratégicas de um projeto

- 1) Fase de Identificação: As chances de identificação das questões que têm o potencial de afetar um projeto podem aumentar se no planejamento do projeto for estabelecido um bloco de trabalho, objetivando a identificação e a gerência das questões estratégicas. A cada revisão do progresso do projeto, deve-se considerar o surgimento, ou não, de quaisquer questões estratégicas que possam impactá-lo. A revisão dos interesses de seus participantes eleva a probabilidade de aparecimento de questões estratégicas.
- 2) Fase de avaliação: Nesta fase, julgar a importância de uma questão é o fator essencial, o que pode ser feito usando-se vários critérios, tais como:
  - a) Relevância estratégica, magnitude ou duração da questão;
  - b) Possibilidade de ação: considera-se se a equipe do projeto tem o conhecimento e os recursos para lidar com a questão. Um projeto pode enfrentar uma questão sobre a qual tenha pouco controle. Em tais

questões, manter-se a par do andamento e considerar o impacto potencial do problema pode ser a única estratégia realista a ser empregada. Por exemplo, os fornecedores se recusarem a se adequarem para realizarem o comércio eletrônico com as organizações;

- c) A importância de uma questão diz respeito ao peso do seu impacto potencial sobre o projeto. Se uma questão parece não ser crítica, então seu monitoramento contínuo pode ser o bastante;
  - d) A urgência da questão em relação ao tempo que se tem para resolvê-la.
- 3) Fase de análise da ação: Na análise das estratégias e ações exigidas por um projeto, buscar respostas para as perguntas a seguir pode ser útil:
- a) Qual será o provável efeito, em termos de seu impacto, sobre os objetivos de custo, cronograma e desempenho técnico do projeto?
  - b) Qual será o impacto dessas questões sobre os interesses dos participantes-chave envolvidos no projeto?
  - c) Que estratégias específicas precisam ser desenvolvidas pela equipe de projeto para lidar com a(s) questão(ões)?
  - d) Que recursos serão necessários para a questão tratada?
- 4) Fase de implementação da ação: Nessa fase, um plano de ação é implementado. O plano de ação e sua implementação podem ser vistos como um subprojeto que envolve todos os elementos da gerência de um projeto, tais como planejamento, organização, administração, controle e assim por diante. Uma parte importante dessa fase é uma revisão das questões estratégicas, durante a revisão regular do progresso do projeto.

Mesmo que as empresas pesquisadas tenham aplicado todo esse processo na elaboração do plano estratégico para o comércio eletrônico, a baixa maturidade apresentada nas empresas pesquisadas (4,0) pode ter surgido de uma falta de entendimento do potencial impacto do comércio eletrônico na organização. Segundo Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), a solução chave seria educar a Alta Administração em como o

comércio eletrônico está afetando várias empresas e indústrias e como o modelo de negócios do comércio eletrônico pode alavancar as operações de negócios. Outra solução, ainda de acordo com Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), seria trazer competentes consultores externos que podem ajudar com a estratégia do comércio eletrônico.

Em uma pesquisa que foca as razões do porquê vários departamentos de TI em grandes organizações saíram-se mal na implantação do comércio eletrônico *B2B*, Dhaliwal (2001) relata que os gerentes de TI precisam cultivar o empreendedorismo dentro da unidade de TI, de modo que a unidade mantenha uma postura pró-ativa em relação a visão da nova tecnologia e a formulação da estratégia.

Sem uma clara estratégia de comércio eletrônico, fica difícil alinhar os projetos do comércio eletrônico com os projetos do negócio. Isso, por sua vez, dificulta a fixação dos recursos necessários para as iniciativas do comércio eletrônico. Uma outra possível razão para a falta de alinhamento dos projetos do comércio eletrônico com os projetos do negócio, pode ser a indisponibilidade dos objetivos e estratégias de negócio para os planejadores do comércio eletrônico. A Alta Administração pode ver os objetivos e estratégias de negócio como sendo altamente confidencial e se eles não vêem o comércio eletrônico como algo importante, eles não percebem a necessidade de disponibilizar os projetos do negócio para os planejadores do comércio eletrônico.

De acordo com Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) a solução seria, além de educar a Alta Administração sobre o potencial do comércio eletrônico *B2B*, intensificar a credibilidade na equipe de comércio eletrônico. Somente quando a Alta Administração for convencida da capacidade do comércio eletrônico em contribuir positivamente na realização dos objetivos de negócio, a parceria entre planejadores de negócio e planejadores do comércio eletrônico poderá ocorrer eficazmente.

### ***Ações relacionadas ao Apoio da Alta Administração***

Como pode-se observar no gráfico e no quadro de resultados, a nota da maturidade na dimensão “Ações relacionadas ao apoio da Alta Administração” é de 3,9. Registra-se mais um ponto problemático, crítico para as organizações que implantam o comércio eletrônico *B2B*. Esta dimensão, também não apresenta uma unanimidade entre as organizações pesquisadas em sua maturidade. Como na dimensão anterior, duas empresas obtiveram notas muito baixas na maturidade, o que prevaleceu sobre as boas notas de maturidade apresentadas pelas outras duas empresas, puxando a nota geral de maturidade nessa dimensão para baixo.

Vender a idéia de uma nova tecnologia para a Alta Administração exige que eles reconheçam a existência de um problema e a necessidade de implementação de um projeto de uma nova tecnologia como a melhor solução para a situação em questão. O problema que a Alta Administração tem é gerenciar sob um ponto de vista estratégico e fazer com que o trabalho tático alinhe-se aos objetivos mais altos da empresa. A noção de comércio eletrônico, embora tenha mais de 30 anos de aplicabilidade nas empresas, ainda não é totalmente compreendido.

O problema sob uma visão de alto nível ao ser levado à execução real do trabalho pode revelar-se uma tarefa difícil, que necessita de enfoque estratégico por parte da Alta Administração. A implementação detalhada das metas freqüentemente não é compreendida por aqueles em posições seniores e, portanto, é deixada a cargo dos gerentes de nível mais baixo. Não há a habilidade de fazer com que o fluxo de informações seja levado do topo em direção à base.

O apoio da Alta Administração implica em sua participação ativa nas iniciativas do comércio eletrônico. Algumas das maneiras em que isso é feito, inclui o provimento de liderança, disponibilidade em ouvir um comitê orientador e aqueles que estão envolvidos ativamente no processo de planejamento das iniciativas de comércio eletrônico. No entanto, geralmente, tal participação é delegada àqueles que não estão em posição de tomar decisões cruciais envolvendo alocação de recursos. O gerente da Alta

Administração não assimila o impacto que as aplicações de comércio eletrônico causam sobre o resultado do desempenho total da empresa, ou não o julgam suficientemente importante para justificar o envolvimento executivo direto.

A falta da participação ativa da Alta Administração propicia a entrada de uma atmosfera menos entusiástica no ambiente de trabalho da equipe de planejamento do comércio eletrônico. Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) relatam que os executivos seniors de TI sugerem, por ocasião de sua pesquisa, que o entusiasmo relacionado à utilização do comércio eletrônico durante a era *ponto-com*<sup>29</sup>, conduziu a Alta Administração de várias empresas a serem precavidas sobre a credibilidade das iniciativas do comércio eletrônico *B2B*. Por perceberem estes como projetos arriscados, muitos deles não forneceram total apoio aos projetos de comércio eletrônico.

É provável que este problema ocorra, pela não instrução adequada dada a Alta Administração, a respeito do escopo das iniciativas do comércio eletrônico, dos recursos envolvidos e da importância que o comércio eletrônico *B2B* tem no desempenho total da empresa. Na pesquisa realizada por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), foram encontrados alguns *CIOs* que passaram por um período de “treinamento-ascendente”, o objetivo das organizações com isso, era se assegurar que a sua equipe da Alta Administração estivesse treinada adequadamente sobre novas tecnologias antes que tivesse que tomar decisões estratégicas pertinentes a investimentos nessas tecnologias. Assim a Alta Administração precisa ter uma clara compreensão dos potenciais benefícios e inconvenientes relacionados ao comércio eletrônico. Se estiver faltando essa compreensão da Alta Administração, então uma tarefa essencial a ser executada é assegurar-se que a Alta Administração saiba imediatamente o escopo e a natureza das iniciativas propostas pelo comércio eletrônico.

---

<sup>29</sup> **ponto-com**: também chamadas pelo termo anglófono *dot-com*, são empresas de comercialização eletrônica que exploram a comercialização de serviços ou produtos na Internet. As empresa ponto com foram uma coleção de companhias recém-criadas no auge da exploração comercial da Internet, que comercializavam, em sua maioria, produtos ou serviços relacionados de alguma maneira com a Internet. Elas proliferaram na explosão *dot-com* (*dot-com boom*) do final da década de 1990, um frenesi de investimentos especulativos na Internet e em tecnologias, empresas e ações com ela relacionadas. O nome deriva do fato que várias dessas empresas tenham o sufixo TLD “.com” em seus nomes.

Os gerentes de TI devem instruir a Alta Administração sobre como os esforços propostos pelo comércio eletrônico apóiam os objetivos do negócio e estão alinhados com os projetos do negócio. Frequentemente, os gerentes de TI não ganham o apoio da Alta Administração por utilizarem jargões técnicos que não são compreendidos pela Alta administração. A implicação chave desses resultados é que os gerentes de TI devem ter em mente que a Alta Administração não está interessada em problemas técnicos relacionados aos sistemas de comércio eletrônico, mas sim em saber como o custo / benefício pode ser justificado e em como o comércio eletrônico poderia ajudar a melhorar a posição competitiva da empresa e incrementar a sua estratégia de mercado.

Vender o comércio eletrônico *B2B* como um sistema superior exige que o vendedor forneça valores e estatísticas para demonstrar as vantagens oferecidas por esse sistema. As vantagens devem fornecer melhores soluções do que o sistema atual e demonstrar benefícios significativos para a Alta Administração. É preciso que exista um problema distinto a ser resolvido, e todos os elementos desse problema devem ser solucionados. Uma outra idéia seria desenvolver uma comparação das operações atuais, e compatibilizar as necessidades de correção das operações com a abordagem conduzida pelo comércio eletrônico.

### ***Ações relacionadas com a Mudança Organizacional***

Na dimensão “Ações relacionadas com a mudança Organizacional”, a nota da maturidade das organizações pesquisadas é 3,4. Esta é a dimensão com menor nota na maturidade do contexto organizacional e a segunda menor nota geral, de todas as dimensões. Apenas uma empresa obteve nota na maturidade maior que 5,0, as demais empresas apresentaram, todas, notas mais baixas.

Esta dimensão compreende itens que caracterizam as dificuldades em fazer mudanças organizacionais e gerenciais. A pesquisa mostrou que mudanças na cultura incorporada, estrutura organizacional e reprojeto dos processos de negócio são questões que as empresas atacam implementando uma TI radical baseada em mudanças. Adicionalmente, o problema é

freqüentemente maior, quando ocorre a falta de um líder para promover o esforço da mudança.

O comércio eletrônico oferece novas e revolucionárias maneiras de se realizar os processos de negócio. O comércio eletrônico oferece uma grande quantidade de novas oportunidades para as organizações, exigindo que elas alterem significativamente suas estratégias, sob a pena de serem definitivamente superadas pelos demais participantes, sejam eles do próprio setor ou não. Segundo Albertin (2004), o comprometimento organizacional é imprescindível para a utilização com sucesso de um sistema de comércio eletrônico. Este comprometimento inclui significativos investimentos para criação e manutenção dos sistemas, administração de mudanças organizacionais profundas, gerenciamento de riscos, etc. A maioria dos envolvidos com tecnologia acreditam que uma tecnologia sozinha não resolve aspectos nem cria vantagens, mesmo as de comércio eletrônico. A tecnologia precisa ser integrada a uma organização, com os aspectos de gerenciamento de mudanças relacionados com a resistência das pessoas a novos conceitos e idéias.

A pesquisa revelou que as empresas pesquisadas enfrentam maiores obstáculos para realizar mudanças organizacionais, mostrando que a inflexibilidade organizacional é uma barreira que nega algumas das vantagens usufruídas pelas grandes empresas. As empresas avaliadas são de grande porte, por esse motivo elas enfrentam grandes dificuldades em implementar mudanças devido à grande escala de operações e a complexidade organizacional aumentada.

Os benefícios advindos de um processo empresarial relacionam-se diretamente à sua capacidade de administrar mudanças de maneira mais eficaz. Eficácia e eficiência combinam-se para dar a medida dos benefícios produzidos. Tanto as organizações quanto as pessoas ganham de maneira significativa com os processos aperfeiçoados que fornecem uma solução ótima para as exigências empresariais. Portanto, as mudanças organizacionais são necessárias e as organizações precisam estar preparadas e compatíveis para trabalhar com um novo paradigma de compras e vendas: o comércio eletrônico. Trata-se de iniciar e consolidar mudanças

organizacionais direcionadas à maior informatização possível da empresa. Desconsiderar este aspecto é o mesmo que colocar-se fora de qualquer perspectiva, futura que seja, de inserção da empresa no circuito do comércio eletrônico.

Segundo Almeida (2000), a mudança na estrutura organizacional é significativa apenas nas organizações onde estão envolvidos grandes volumes de transações, onde existem tradicionalmente grandes departamentos empregando grande número de funcionários para o processamento da transação. O que indica que os impactos significativos ocorrem onde há grande redução de mão-de-obra. Segundo o estudo de Almeida (2000), a redução de trabalho é desigual entre parceiros, variando conforme a intensidade do uso do comércio eletrônico e o porte das empresas. Em sua análise, é observada uma redução de pessoal de escritório em usuários intensivos em informação. Nas empresas médias apenas se evita tarefas repetitivas, sem alterar significativamente a quantidade de funcionários e nas empresas pequenas praticamente não se nota impacto sobre o emprego. Muitas vezes observa-se que a redução do quadro de pessoal não ocorre de imediato, em função de estarem sendo mantidos em paralelo os sistemas em papel, sendo o impacto percebido em mais longo prazo, a medida em que se abandona o sistema anterior.

Sem dúvida, o uso do comércio eletrônico *B2B*, automatiza muitas funções de entrada de dados e controles diversos, fazendo com que determinadas funções deixem de ser necessárias. Por outro lado, possibilita o registro e controle de informações diversas referentes à transação automatizada. Dados que não existiam anteriormente, passam a estar disponíveis para análise. Adicionalmente, a infra-estrutura tecnológica necessária ao uso do comércio eletrônico, precisa ser operada e mantida e sistemas aplicativos necessitam ser alterados. Surge a necessidade de funcionários com perfil de gerência, que conheçam do negócio da empresa e da tecnologia a ser empregada. Podemos concluir que não há simplesmente uma redução na quantidade de funcionários para as funções burocráticas e repetitivas que foram automatizadas com o comércio eletrônico, mas passa-se a exigir maior capacitação técnica para as funções de análise dos dados

dos processos automatizados e das condições de atendimento e satisfação do cliente, de coordenação, implantação e auditoria dos novos processos.

Em processos de implantação existe mudança cultural implícita. A forma de pensar o processo de reabastecimento se altera. Cada empresa passa a entender como funciona o negócio do cliente e este o de seu fornecedor, em vez de apenas cumprir cotas mensais de vendas e garantir estoques para atender ao consumidor final. À medida que o processo evolui, a preocupação passa a ser o melhor posicionamento da marca e dos produtos em cada cliente. Deixa-se de pensar em organizações individuais, passando-se a considerar cadeias de suprimentos integradas.

Uma das conseqüências dessa mudança cultural refere-se à alteração na forma de negociar com parceiros, que se torna cooperativa, na busca de soluções comuns.

A implantação do comércio eletrônico *B2B* faz com que a organização se torne totalmente dependente dos sistemas automatizados. Por outro lado, a relação comercial com os parceiros aumenta de tal forma, que a dependência dos sistemas se transforma em uma interdependência entre parceiros. A integridade de um sistema se torna, desta forma, preocupação de todos os parceiros, na medida em que, qualquer problema ou erro em um sistema pode se propagar por todos os demais, das diferentes organizações envolvidas, tornando o processo de auditoria muito mais complexo (Almeida, 1996).

É imprescindível a mudança no perfil das pessoas que atuam nas áreas de compras, logística e comercial das empresas envolvidas. Para que tal mudança se processe, é preciso haver motivação para a participação no projeto de adoção da tecnologia, treinamento e incentivos monetários aos funcionários que atuam nessas áreas.

Ressalta-se que ocorre a mudança na cultura interna de cada empresa e na cultura do relacionamento entre as organizações. Este aspecto torna o processo em si e a apropriação de benefícios muito mais complexos e difíceis.

Para a execução das mudanças organizacionais necessárias para implantação do comércio eletrônico *B2B* é imprescindível a existência de líderes na empresa. Segundo Cleland e Ireland (2002), gerentes podem ser treinados, mas os líderes devem aprender com os exemplos, e isto exige, então, que os líderes existentes ajam como modelos exemplares. Os futuros líderes podem, então, desenvolver-se, enquanto seguem tais modelos.

Liderança, para os militares, é o processo de influenciar os outros a cumprirem uma missão, fornecendo propósito, direcionamento e motivação. Tal definição pode ser facilmente aplicada à liderança em uma empresa, se fizermos algumas pequenas modificações. A liderança em uma empresa pode ser definida como a arte de influenciar os outros a desempenharem tarefas, através do fornecimento de objetivo, direcionamento, motivação e treinamento para os indivíduos e suas equipes. A liderança em uma empresa, assim como a militar, incorpora os mais altos padrões de honestidade e integridade no trato com as pessoas, a fim de se construir lealdade e confiança.

Muitos estudiosos do comércio eletrônico, apostam nesta tecnologia como instrumento para a reengenharia dos processos de negócio, acreditando na introdução da tecnologia com mudanças radicais dos processos na empresa, conforme apregoado pelos papas da reengenharia. Conforme Tigre e Sarti (1997), o maior potencial associado à introdução da TI está nas inovações radicais que seu uso pode ensejar.

Os autores apontam para diversos fatores que contribuem para que a mudança organizacional radical através da introdução do comércio eletrônico não ocorra, tais como :

- O comércio eletrônico na maioria das vezes, continua sendo visto como um assunto puramente técnico. Nestes casos não se pensa se a tecnologia pode ser usada para mudar a forma como o trabalho é conduzido.
- Uma extensiva reengenharia implicaria em remodelar não apenas as relações com outras organizações, mas também a

estrutura interna da empresa, as práticas administrativas e os sistemas de TI.

- A reestruturação mais profunda pode questionar a estrutura existente de departamentos e gerências, envolvendo conflitos de interesse.
- A responsabilidade sobre o comércio eletrônico é delegada a um departamento técnico especializado em TI, sem que haja um comprometimento com a Alta Administração – o ímpeto e base política para uma mudança radical é ainda mais difícil.

Almeida (2000) observa a tendência dos defensores da reengenharia, ao determinismo tecnológico, no qual tanto as origens sociais dos desenvolvimentos tecnológicos, quanto o contexto social das implementações tecnológicas, são ignorados. Transformações completas e radicais podem acontecer, mas, geralmente a mudança sócio-técnica é gradual e evolutiva.

### ***7.2.3 Contexto Ambiental***

O Contexto Ambiental compreende a dimensão com menor maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B*: “Ações relacionadas com as Questões Legais”. Os resultados revelam que é o contexto com maturidade mais baixa, sendo que nenhuma de suas duas dimensões apresenta nota de maturidade acima de 5,0. O contexto ambiental também abrange as questões relacionadas ao medo e as incertezas.

#### ***Ações relacionadas com o Medo e as Incertezas***

O valor constante na figura 7.1 para a dimensão “Ações relacionadas com o Medo e as Incertezas” nos mostra que as empresas pesquisadas têm 4,5 na nota de maturidade. A baixa nota, se deve a três das quatro empresas pesquisadas, que obtiveram notas menores que 5,0.

Esse resultado nos indica que as empresas pesquisadas não têm total confiança nos seus clientes e fornecedores, o que é confirmado pela resposta

dada no questionário sobre o item “Medo interno na abertura de sistemas incorporados para clientes e fornecedores”.

A empresa deve começar a pensar em si mesma como uma organização em forma de rede que precisa colaborar com seus parceiros de negócio e fornecedores em tempo real. Ela precisa se questionar sobre como dar uma maior confiança a alguns parceiros selecionados, e como integrar seus processos com os deles.

Um grande erro ao implementar o comércio eletrônico *B2B* segundo Kanter (2001), é contratar fornecedores que não compartilham da mesma cultura da empresa, criando com isso uma desconfiança com relação a esse fornecedor. Outro erro comum é criar uma competição entre dois fornecedores desenvolvendo simultaneamente o mesmo trabalho, por falta de confiança no trabalho dos fornecedores. É muito importante que as partes envolvidas no processo do comércio eletrônico *B2B* estabeleçam não só uma relação de confiança, mas acima de tudo uma parceria.

Os itens relacionados a “Respostas incertas” relatam a percepção que as empresas pesquisadas têm sobre a qualidade e eficácia das aplicações *B2B* desenvolvidas nos clientes, nos fornecedores e nos parceiros de negócio. Mais uma vez, as empresas pesquisadas denotam desconfiança sobre essas aplicações, por achar que os clientes, os fornecedores e os parceiros de negócio, podem estar despreparados nessa nova tecnologia.

### ***Ações relacionadas com as Questões Legais***

O valor apresentado na figura 7.1 para a dimensão “Ações relacionadas com as Questões Legais” confirma que as empresas pesquisadas estão com problemas nesse item, com nota 1,9 na maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B*. Este número nos indica que as empresas pesquisadas neste estudo estão bem mais imaturas nas ações relacionadas com as questões legais do que as empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006).

O item “Falta de acesso internacional e barreiras do comércio para fazer o comércio eletrônico atravessar os limites nacionais” foi retirado do

questionário porque nenhuma das quatro empresas pesquisadas faz comércio com o exterior e nem pretendem fazer por enquanto.

Segundo Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) as grandes empresas, devido a suas escalas de operações que podem ser regionais ou globais, são mais interessadas nas várias questões legais pertencentes ao comércio eletrônico do que as pequenas empresas. Porém, não é isso que constatamos com a nossa pesquisa, com exceção da empresa D, as demais empresas pesquisadas não alcançaram nota 5,0 na maturidade nesta dimensão, o que nos leva a concluir que as empresas pesquisadas não estão dando a devida importância às questões legais.

O que ocorre, é que no Brasil não existem referências legais ao uso de documentos eletrônicos, de forma que a lei é ambígua e incipiente neste sentido, fazendo com que muitas empresas fiquem reticentes quanto ao uso desta tecnologia. Este aspecto já era confirmado por Williams (1994, apud Almeida, 2000), que comenta que a maioria dos obstáculos ao uso do comércio eletrônico não é técnica, mas relativa às incertezas legais ou à problemas na manutenção de controles contábeis.

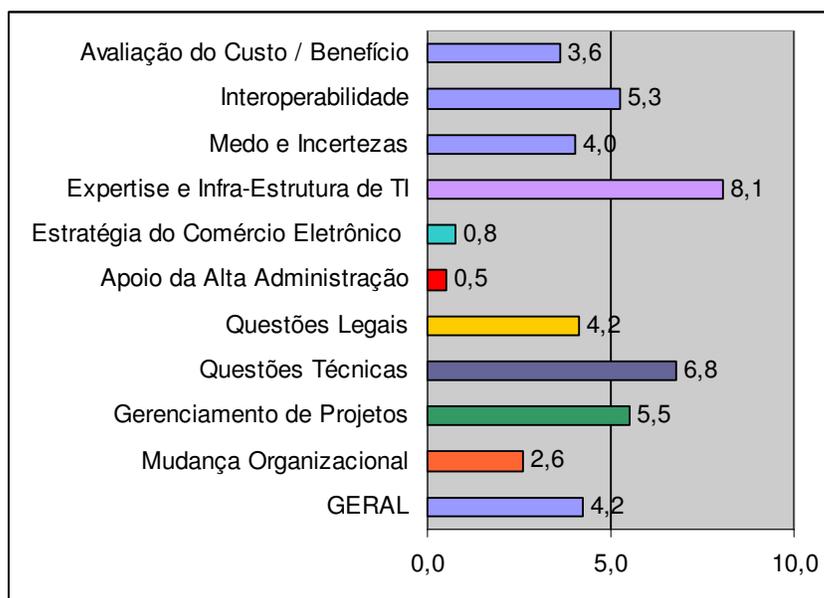
As novas tecnologias da informação associadas com a Internet trouxeram enormes benefícios para as administrações tributárias (melhorias na qualidade da informação; captura e entrega de informações de terceiros; intercâmbio de informações; redução dos custos) e para os contribuintes (facilidade de acesso aos serviços tributários, entrega de declarações e pagamentos on-line). Ao mesmo tempo, o ambiente virtual dificulta a luta contra a evasão fiscal e apresenta para os consumidores desafios relacionados com a confidencialidade e segurança de seus dados. Questões tributárias, ao lado de outras relativas a direitos de autor e monopólios, são apontadas como novos desafios típicos da economia da informação, para os quais ainda não há jurisprudência firmada (Ferreira, 2001).

Atualmente, a falta de leis específicas, é contornada com o uso de acordos feitos pelas empresas para a implementação e uso das transações eletrônicas, que vem sendo usados como uma forma de garantia do negócio firmado entre as partes.

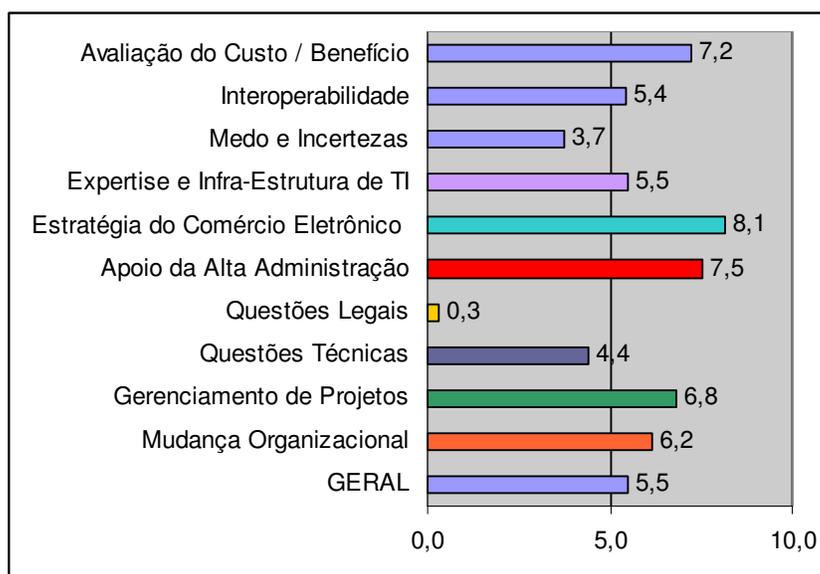
### 7.3 Apresentação do Resultado Individual das Empresas

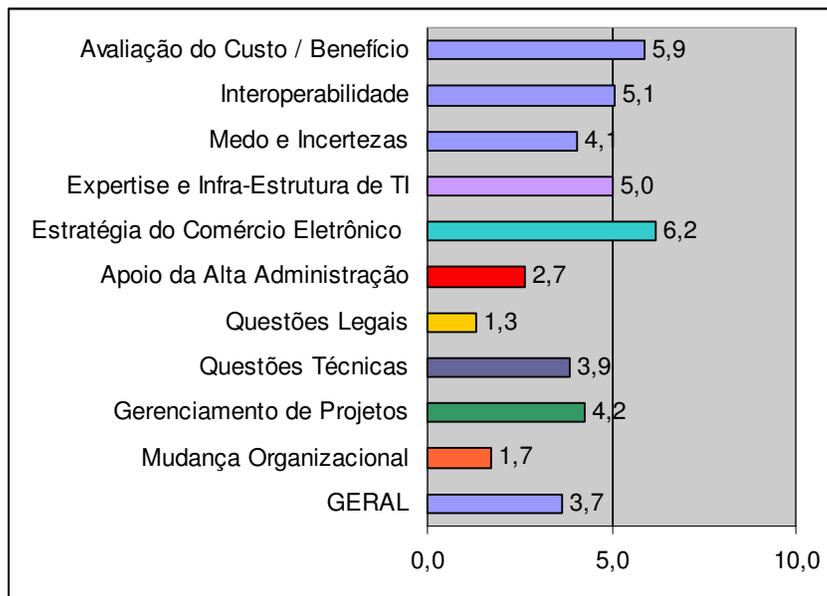
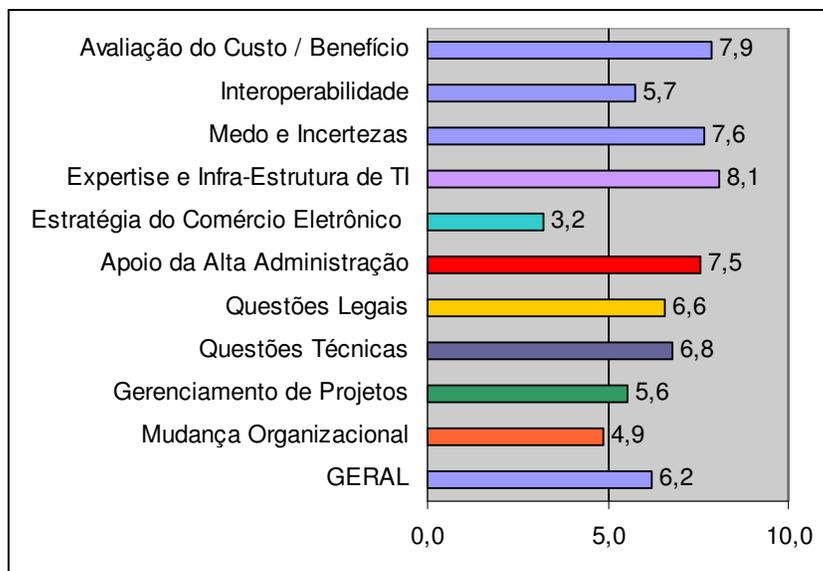
Apresentamos na figura 7.3 os resultados de cada uma das empresas pesquisadas em forma de gráficos. A elaboração dos cálculos necessários para calcular a maturidade foi feita com o auxílio de uma planilha eletrônica (mesma forma utilizada no resultado geral).

#### EMPRESA A



#### EMPRESA B



**EMPRESA C****EMPRESA D**

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 7.3 – Análise do Resultado Individual

#### **7.4 Avaliação do Resultado Individual das Empresas**

A figura 7.3, demonstrou através de seus gráficos a maturidade das empresas avaliadas para a implantação do comércio eletrônico *B2B*. A seguir, apresentamos a nota geral de cada uma delas:

- Empresa A: 4,2;
- Empresa B: 5,5;
- Empresa C: 3,7;
- Empresa D: 6,2.

Os resultados calculados nos indicam que a empresa pesquisada com mais maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa D e a empresa pesquisada com menos maturidade é a Empresa C.

As empresas B e D são mais maduras que a média das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006). Em contrapartida, as empresas A e C estão com a nota de maturidade mais baixa que a média das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006).

A dimensão com a maior nota de maturidade da Empresa A é: “Ações relacionadas com a *Expertise* e a Infra-Estrutura de TI” (8,1) e a dimensão com a menor nota é: “Ações relacionadas ao Apoio da Alta Administração” (0,5).

A dimensão com a maior nota de maturidade da Empresa B é: “Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico” (8,1) e as dimensões com a menor nota são: “Ações relacionadas com as Questões Técnicas” (0,3) e “Ações relacionadas com as Questões Legais” (0,3).

A dimensão com a maior nota de maturidade da Empresa C é: “Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico” (6,2) e a dimensão com a menor nota é “Ações relacionadas com as Questões Legais” (1,3).

A dimensão com a maior nota de maturidade da Empresa D é: “Ações relacionadas com a *Expertise* e a Infra-Estrutura de TI” (8,1) e a dimensão

com a menor nota é: “Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico” (3,2).

Não é objetivo desta pesquisa fazer uma análise sobre o porquê cada empresa tirou determinada nota na maturidade. Mesmo porque, não temos informações suficientes das empresas para isso. As únicas informações colhidas pela pesquisadora, além das questões do questionário, foram: quantidade de funcionários na empresa, tempo que a empresa está no mercado, tempo de utilização do comércio eletrônico *B2B* e meta relativa ao *B2B*. Qualquer análise feita com base nessas informações será superficial e com possibilidade de erro.

Abalizamos a seguir cada uma das dimensões dos itens inibidores individualmente, onde estas dimensões estão agrupadas através da estrutura teórica TOE (já vista na seção 3.3):

#### **7.4.1 Contexto Tecnológico**

##### ***Ações relacionadas com a Expertise e a Infra-estrutura de TI***

Os valores apresentados na figura 7.3 para a maturidade da implantação do comércio eletrônico *B2B* para a dimensão “Ações relacionadas com a expertise e a infra-estrutura de TI” das quatro empresas pesquisadas são:

- Empresa A: 8,1;
- Empresa B: 5,5;
- Empresa C: 5,0;
- Empresa D: 8,1.

Esses resultados nos apontam que todas as empresas pesquisadas estão acima ou igual à média do padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), sendo que as empresas com mais maturidade na dimensão “Ações relacionadas com a expertise e a infra-estrutura de TI” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* são as empresas A e D, apresentando a mesma nota 8,1 e a empresa com menos

maturidade na dimensão “Ações relacionadas com a expertise e a infraestrutura de TI” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa C com nota 5,0.

### ***Ações relacionadas com as Questões Técnicas***

Conforme os resultados da pesquisa, os valores da maturidade na dimensão “Ações relacionadas com as Questões Técnicas” referente às quatro empresas avaliadas são:

- Empresa A: 6,8;
- Empresa B: 4,4;
- Empresa C: 3,9;
- Empresa D: 6,8.

Esses números demonstram que as empresas pesquisadas são bastante heterogêneas em relação à dimensão “Ações relacionadas com as Questões Técnicas”. Duas das quatro empresas pesquisadas (empresas A e D) estão acima da média do padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), e as outras duas (empresas B e C) estão abaixo da média.

As empresas com mais maturidade na dimensão “Ações relacionadas com as Questões Técnicas” para a implantação do comércio eletrônico *B2B*, é mais uma vez, as empresas A e D, apresentando a mesma nota 6,8 e a empresa com menos maturidade na dimensão “Ações relacionadas com as Questões Técnicas” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa C com nota 3,9.

### ***Ações relacionadas com a Interoperabilidade***

A dimensão “Ações relacionadas com a Interoperabilidade”, segundo os resultados apresentados na figura 7.3, registra os seguintes valores para a sua maturidade nas empresas pesquisadas:

- Empresa A: 5,3;

- Empresa B: 5,4;
- Empresa C: 5,1;
- Empresa D: 5,7.

Ao contrário do que foi exposto na dimensão anterior, esses números demonstram que as empresas pesquisadas são bastante homogêneas em relação à dimensão “Ações relacionadas com a Interoperabilidade”. As empresas pesquisadas apresentam, praticamente, a mesma nota na maturidade desta dimensão.

Todas as quatro empresas pesquisadas estão um pouco acima da média do padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), o que nos leva a concluir, que elas estão enfrentando as mesmas dificuldades que as empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) nas ações relacionadas com a interoperabilidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B*.

A empresa com mais maturidade na dimensão “Ações relacionadas com a Interoperabilidade” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa D com nota 5,7 e a empresa com menos maturidade na dimensão “Ações relacionadas com a Interoperabilidade” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa C com nota 5,1.

#### **7.4.2 Contexto Organizacional**

##### ***Ações relacionadas com a Avaliação do Custo / Benefício***

Os valores constantes na figura 7.3 para a dimensão “Ações relacionadas com a avaliação do custo / benefício” das empresas pesquisadas são:

- Empresa A: 3,6;
- Empresa B: 7,2;
- Empresa C: 5,9;
- Empresa D: 7,9.

Com exceção da Empresa A, todas as outras três empresas pesquisadas estão, nesta dimensão, com a nota da maturidade acima da média do padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006).

A empresa com mais maturidade na dimensão “Ações relacionadas com a avaliação do custo / benefício” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa D com nota 7,9 e a empresa com menos maturidade na dimensão “Ações relacionadas com a avaliação do custo / benefício” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa A com nota 3,6.

### ***Ações relacionadas com o Gerenciamento de Projetos***

Como se percebe ao observar a figura 7.3, a nota da maturidade para a dimensão “Ações relacionadas com o Gerenciamento de Projetos” das empresas pesquisadas é:

- Empresa A: 5,5;
- Empresa B: 6,8;
- Empresa C: 4,2;
- Empresa D: 5,6.

Estes números demonstram que as nossas empresas, com exceção da Empresa C, estão com a nota da maturidade acima da média do padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006).

A empresa com mais maturidade na dimensão “Ações relacionadas com o Gerenciamento de Projetos” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa B com nota 6,8 e a empresa com menos maturidade na dimensão “Ações relacionadas com o Gerenciamento de Projetos” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa C com nota 4,2.

### ***Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico***

Na dimensão “Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico” as notas da maturidade das organizações pesquisadas são:

- Empresa A: 0,8;
- Empresa B: 8,1;
- Empresa C: 6,2;
- Empresa D: 3,2.

Esta dimensão, também não apresenta uma homogeneidade entre as organizações pesquisadas em sua maturidade, assim como a dimensão “Ações relacionadas com as Questões Técnicas”. Duas das quatro empresas pesquisadas (empresas B e C), estão acima da média do padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) e as outras duas (empresas A e D) estão abaixo da média - neste ponto, ao contrário da dimensão “Ações relacionadas com as Questões Técnicas”.

A empresa com mais maturidade na dimensão “Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico” para a implantação do comércio eletrônico *B2B*, é a Empresa B, apresentando a nota 8,1 e a empresa com menos maturidade na dimensão “Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa A com nota 0,8.

### ***Ações relacionadas ao Apoio da Alta Administração***

Como pode-se observar no gráfico de resultados, a nota da maturidade na dimensão “Ações relacionadas ao apoio da Alta Administração” nas empresas pesquisadas é:

- Empresa A: 0,5;
- Empresa B: 7,5;
- Empresa C: 2,7;
- Empresa D: 7,5.

Como na dimensão anterior, esta dimensão também não apresenta uma homogeneidade entre as organizações pesquisadas em sua maturidade. As empresas B e D estão acima da média do padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006) e as empresas A

e C estão abaixo da média do padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006).

As empresas com mais maturidade na dimensão “Ações relacionadas ao apoio da Alta Administração” para a implantação do comércio eletrônico *B2B*, são as empresas B e D, apresentando a mesma nota 7,5 e a empresa com menos maturidade na dimensão “Ações relacionadas ao apoio da Alta Administração” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa A com nota 0,5.

### ***Ações relacionadas com a Mudança Organizacional***

Na dimensão “Ações relacionadas com a Mudança Organizacional”, as notas da maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B* das organizações pesquisadas são:

- Empresa A: 2,6;
- Empresa B: 6,2;
- Empresa C: 1,7;
- Empresa D: 4,9.

Apenas a Empresa B está acima da média do padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), sendo portanto, com nota 6,2, a empresa com mais maturidade nesta dimensão e a empresa com menos maturidade é a Empresa C com nota 1,7.

### ***7.4.3 Contexto Ambiental***

#### ***Ações relacionadas com o Medo e as Incertezas***

Os valores constantes na figura 7.3 para a maturidade da dimensão “Ações relacionadas com o Medo e as Incertezas” nas empresas pesquisadas são:

- Empresa A: 4,0;
- Empresa B: 3,7;

- Empresa C: 4,1;
- Empresa D: 7,6.

Assim como a dimensão anterior, apenas uma empresa está acima da média do padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006): Empresa D. Assim sendo, a empresa com mais maturidade na dimensão “Ações relacionadas com o Medo e as Incertezas” para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa D, apresentando a nota 7,6 e a empresa com menos maturidade na dimensão “Ações relacionadas com o Medo e as Incertezas” para a implantação do comércio eletrônico *B2B*, é a Empresa B com nota 3,7.

### ***Ações relacionadas com as Questões Legais***

Os valores apresentados na figura 7.3 para a maturidade da dimensão “Ações relacionadas com as Questões Legais” nas empresas pesquisadas são:

- Empresa A: 4,2;
- Empresa B: 0,3;
- Empresa C: 1,3;
- Empresa D: 6,6.

Estes números nos indicam que as empresas pesquisadas neste estudo estão bem mais imaturas nas ações relacionadas com as questões legais do que as empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006). Apenas a Empresa D está acima da média do padrão das empresas pesquisadas por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006). Portanto, igualmente à dimensão “Ações relacionadas com o Medo e as Incertezas”, a empresa com mais maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa D com nota 6,6 e a empresa com menos maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B* é a Empresa B com nota 0,3.

### **7.5 Avaliação do Resultado da Empresa de Menor Maturidade**

A Empresa C é a empresa com a menor maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B*, apresentando nota 3,7.

Não teve nenhuma dimensão, responsável única, pela baixa nota. Como podemos observar na figura 7.3, a maioria de suas dimensões apresenta a nota da maturidade menor que 5,0.

Interessante observar, que a única dimensão que a Empresa C conseguiu maior nota: “Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico” (6,2) é uma dimensão que no geral, as outras empresas tiveram notas muito baixas, sendo respectivamente, a quarta dimensão com menor nota de maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B*.

### **7.6 Avaliação do Resultado da Empresa com Maior Maturidade**

A empresa com a maior maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B*, apresentando nota 6,2, é a Empresa D.

Como no caso da empresa com menor nota na maturidade, não há nenhuma dimensão específica, responsável pela boa nota na maturidade. O que ocorre, é que apenas duas de suas dimensões apresentam nota da maturidade menor que 5,0.

A análise do resultado desta empresa, nos mostra que as duas dimensões com maior nota da maturidade: “Ações relacionadas com a Expertise e a Infra-Estrutura de TI” (8,1) e “Ações relacionadas com a Avaliação do Custo / Benefício” (7,9) são também as duas dimensões com maior nota da maturidade do resultado geral, respectivamente primeira e segunda. E as duas dimensões com menor nota da maturidade: “Ações relacionadas com a estratégia do Comércio Eletrônico” (3,2) e “Ações relacionadas com a Mudança Organizacional” (4,9) estão entre as quatro dimensões com menor nota da maturidade do resultado geral, respectivamente quarta e segunda.

## 8 CONCLUSÃO

Nosso estudo contribuiu com os estudiosos e interessados no comércio eletrônico em geral, e no comércio eletrônico *B2B* em especial, examinando um conjunto extensivo de inibidores para a implantação do comércio eletrônico *B2B*.

Embasados na pesquisa realizada por Thompson, Ranganathan e Dhaliwal (2006), defendemos que o estudo dos inibidores é importante para a implantação de uma nova tecnologia, para que as empresas foquem sua atenção e energia nas questões dificultadoras, amenizando-as ou até mesmo eliminando-as para que se consiga implantar a nova tecnologia com sucesso.

Essa dissertação adequou um método para medir o grau da maturidade para a implantação do comércio eletrônico *B2B* de quatro empresas de distribuição de remédios de grande porte localizadas em diferentes partes do Brasil. Essa medição se fez possível através da percepção dos *CIOs* destas empresas, do quanto de cada fator inibidor é presente no contexto da empresa. As análises denotam diferentes níveis de maturidade entre essas empresas, o que comprova uma não uniformidade de conhecimentos e preparo das empresas, mesmo sendo todas do mesmo ramo comercial, de grande porte e já com experiência no uso do comércio eletrônico *B2B*.

Além disso, os resultados mostram que em alguns casos, as empresas com notas menores na maturidade geral, possuem mais habilidade em algum fator inibidor do que uma outra empresa que consta nota maior na maturidade geral. Por exemplo, a Empresa C com nota geral de maturidade (3,7) mais baixa que a Empresa A (4,2), no item “Ações relacionadas com a Avaliação do Custo / Benefício”, a mesma empresa C (5,9) possui a maturidade maior que a Empresa A (3,6). Ou seja, a avaliação da maturidade varia dependendo da forma como as empresas estão sendo analisadas.

A pesquisa emprega a TRI para obter a probabilidade de uma empresa superar um determinado item inibidor, e também para encontrar, no caso daquele item ocorrer  $n$  vezes em uma empresa, qual a probabilidade

média dele ser superado. Todas essas variáveis são necessárias para que cheguemos no grau de maturidade da empresa naquele item inibidor e conseqüentemente, no geral. Maturidade essa, calculada através da TRI, que como descrito anteriormente, vem sendo utilizada para calcular a maturidade de um indivíduo ou empresa em diversos assuntos.

A pesquisa possibilita ainda o fornecimento de diretrizes para auxiliar na resolução dos fatores que inibem o emprego do comércio eletrônico *B2B*. Estas diretrizes possibilitam às empresas pesquisadas e / ou outras interessadas, melhorarem seus processos e, conseqüentemente, alcançarem níveis mais elevados de maturidade para implantação do comércio eletrônico *B2B*.

O resultado do estudo sugere que os pesquisadores precisam continuar focando no desenvolvimento de métodos gerenciais robustos para ajudar as organizações a desenvolverem uma boa estratégia de comércio eletrônico e no desenvolvimento de métodos para apoiar as ações relacionadas com as questões legais, à mudança organizacional, e a Alta Administração, dado que estes são inibidores chaves para a implantação do comércio eletrônico *B2B*.

### ***8.1 Limitações da Pesquisa***

A principal limitação da pesquisa encontra-se na amostra, que não possui representatividade estatística. A amostra foi escolhida por conveniência, tanto por questões de custo quanto por conhecimento do contato inicial na empresa a ser pesquisada.

Outra limitação é a forma de coleta dos dados. Um resultado mais atrativo poderia ser obtido se fosse aplicado o formulário nas quatro empresas avaliadas e não somente, na Empresa A do estudo de caso piloto. As outras três empresas responderam o questionário sem a presença da pesquisadora, o que pode refletir no resultado final. O fato de ter sido realizado o trabalho em apenas quatro empresas, além do curto período de tempo também constituem limitações.

## **8.2 Sugestões para Pesquisas Futuras**

As seguintes sugestões de pesquisas futuras são propostas:

- Aplicar e validar esta pesquisa em um número maior de empresas de distribuição de remédios;
- Aplicar e validar esta pesquisa em outros segmentos comerciais, visando confirmar as variáveis impactadas;
- Comparar inibidores entre empresas com diferentes níveis de rentabilidade e diferentes graus de aplicações *B2B*;
- Enquanto a ênfase desse estudo está nos inibidores, pesquisas futuras podem examinar os itens facilitadores para a implantação do comércio eletrônico *B2B*;
- Estender este estudo para outras áreas relacionadas ao comércio eletrônico, para examinar se as dimensões chaves dos inibidores são igualmente aplicáveis;
- Examinar as diferenças organizacionais, ambientais e tecnológicas entre organizações que já utilizam o comércio eletrônico *B2B* e as organizações que não utilizam.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTIN, A. L. **Comércio Eletrônico: Modelo, Aspectos e Contribuições de sua Aplicação**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2004.

ALMEIDA, C. V. L. A. **Comércio Eletrônico na Relação Inter-Empresarial da Administração Pública: Um Estudo de Caso no Governo Federal**. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

ALMEIDA, M. W. **Serviços de infra-estrutura de telecomunicação e competitividade**. Nota teórica do estudo da competitividade da indústria Brasileira. Convênio MCT/FINEP/UNICAMP-IE/UFRL-IEI- Campinas, MIMEO, 1996.

ANDRADE, D. F.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. C. **Teoria da Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações**. 140 SINAPE, Caxambu – 24 a 28/07/2000. ABE-Associação Brasileira de Estatística.

BRYMAN, A. **Research Methods and Organization Studies**. London: Routledge, 1995.

CARNEIRO, A. J. W.; ANDRADE, F. D.; VASCONCELOS, P. A.; ARAÚJO, S. A. **Uma Proposta de Análise de um Construto para Medição dos Fatores Críticos da Gestão pela Qualidade por Intermédio da Teoria da Resposta ao Item**. Gestão & Produção, vol. 9, Nº 2, Ago. 2002.

CENFETELLI, R. T.; BENBASAT, I. **Frustrated incorporated: An exploration of the inhibitors of IT-mediated customer service**. 9th Americas Conf. Information Systems, Tampa, FL, p. 4-6, Aug. 2003.

CHAU, P. Y. K.; HUI, K. L. **Determinants of small business EDI adoption: An empirical investigation**. J. Org. Comput. Electron. Commerce, vol. 11, no. 4, p. 229–252, 2001.

CLELAND, D. I.; IRELAND, L. R. **Gerência de Projetos**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2002.

Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Proporção de empresas que usam Internet no Brasil**. Disponível em: <<http://www.cetic.br/empresas/c-int-01.htm>>. Acesso em 13/02/07.

CORRÊA, A. L. **Da Maturidade Organizacional para a Gestão Auxiliada por Data Warehouse**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2007.

CORRÊA, L. H.; CAON M. **Gestão de Serviços – Lucratividade por meios de operações e de satisfação do cliente**. São Paulo: Atlas, 2006.

**Dados Estatísticos sobre a Internet e Comércio Eletrônico.** Disponível em: < <http://www.e-commerce.org.br/STATS.htm>>. Acesso em: 01/02/2007.

DHALIWAL, J. **An empirical study of e-commerce intrapreneurship within the IT units of large organizations.** 22nd Int. Conf. Information Systems, New Orleans, dec. 2001.

DRUCKER, P. **Com Um Pé Atrás.** Revista Exame, São Paulo, p. 120-131, nov. 2000.

E-Bit - empresa de pesquisa e marketing online. **E-commerce fecha 2006 em alta e confirma expectativas.** Disponível em: <<http://www.ebit.com.br/indice/html/indice.asp>>. Acesso em: 01/02/2007.

E-Consulting® Corp. - Boutique de Projetos e Conhecimento. **B2B Online cresce e chega a R\$ 352,4 bilhões este ano:** Previsão para 2007 é R\$ 486,3 bilhões. Disponível em: <<http://www.e-consultingcorp.com.br>>. Acesso em: 01/02/2007.

FERREIRA, A. S. S. **Tecnologias de Suporte à tributação do comércio eletrônico.** Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Informática - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2001.

FLETCHER, F. R. **A Teoria de Respostas ao Item:** Medidas Invariantes do desempenho escolar. Ensaio. 1994.

FLEURY, N. B. **Das Habilidades Gerenciais Técnicas, Pessoais e Administrativas para Direção, Supervisão e Gerência em Empresas de Engenharia Elétrica.** Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2006.

FRANCISCO, R. **Aplicação da teoria da resposta ao Item no exame nacional de cursos da UNICENTRO.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2005.

GRAEML, A. R. **Os impactos da utilização da Internet e outras tecnologias da informação sobre o setor industrial** (uma análise de empresas de manufatura do Estado de São Paulo). Tese (doutorado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2004.

HAIR, J. **Multivariate Data Analysis.** S.l.: Prentice Hall, 1998.

HAMBLETON, R. K.; SWAMINATHAN, H. **Item Response Theory: Principles and Applications.** Boston: Kluwer Academic Publishers, 1985.

HAMBLETON, R. K.; SWAMINATHAN, H.; ROGERS, H. J. **Fundamentals of Item Response Theory.** London: Sage Publications, 1991.

HARTMANN, A.; SIFONIS, J.; KADOR, J. **Net Ready: Strategies or Success in the Economy.** New York : McGraw-Hill, 2000.

HAYES, B. E. **Measuring customer satisfaction: development and use of questionnaires.** Milwaukee, Wisconsin: ASQC Quality Press, 1992.

HUTT, D. M.; SPEH W. T. **B2B - Gestão de Marketing em Mercados Industriais e Organizacionais.** 7ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.

Kagermann, H. B2B Magazine. **Eu integro, tu integras.** Disponível em: <<http://www.b2bmagazine.com.br>>. Acesso em 13/03/07.

Internet World Stats. **Estatísticas sobre a Internet.** Disponível em: <<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>>. Acesso em 13/02/07.

KALAKOTA, R.; WHINSTON, A. B. **Eletronic Commerce** (Reading, MA: Addison - Wesley, 1997).

KAMPAS, P. J. **Road map to the e-revolution.** Engineering Management Review, pp 81-93, Faulkner & Gray, 2001.

KANTER, R. M. **The ten deadly mistakes of wannadots.** Harvard Business Review, p. 91-100, jan. 2001.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais.** São Paulo: EPU, 1980.

KING, W.R.; THOMPSON, S. H. T. **Key dimensions of facilitators and inhibitors for the strategic use of information technology.** J. Manage.Inf. Syst., vol. 12, no. 4, 1996.

LAKATOS E. M.; MARCONI M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas, 2003.

MEEHAN, M. **Users say the lack of IT integration hurt B2B.** Computerworld, vol. 36, no. 1, p. 8, Jan. 2002.

MOORE, G. C.; BENBASAT, I. **Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation.** Inf. Syst. Res., vol. 2, no. 3, p. 173–191, 1991.

MURAKAMI, E. O que está faltando no mundo dos negócios eletrônicos? **B2B Magazine**, 02/06/2006. Disponível em: <[http://www.b2bmagazine.com.br/web/interna.asp?id\\_canais=4&id\\_subcanais=24&id\\_noticia=16326&nome=&descricao=&foto=&colunista=1&pg=>](http://www.b2bmagazine.com.br/web/interna.asp?id_canais=4&id_subcanais=24&id_noticia=16326&nome=&descricao=&foto=&colunista=1&pg=>)>. Acesso em: 02/02/2007.

OLIVEIRA NETO, J. D.; RICCIO, E. L. **Desenvolvimento de um instrumento para mensurar a satisfação do usuário de sistemas de informações.** RAUSP- Revista de Administração, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 230-241, 2003.

PAPAZOGLU, M. P.; TSALGATIDOU, A. **Business to business electronic commerce issues and solutions**. New York: Elsevier Science, 2000.

**PMBOK** - Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. 3ª. edição. Project Management Institute, 2004.

RIBEIRO, L. G. **Um Método para Avaliação de Maturidade Gerencial em Empresas de Tecnologia através da Teoria de Resposta ao Item**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2005.

RICHARDSON, R. J.; PERES, J. A. S. ; WARDELEY, J. C. V. ; CORREIA, L. M.; PERES, M. H. M. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SAMUELSON, W. **Technology Management Handbook**. Chapter 4 – Economics. Boca Raton: CRC Press LLC, 2000.

SMITH, R.; SPEAKER, M.; THOMPSON, M. **E-Commerce**. São Paulo: Futura, 2000.

SOLIMAN, K. S.; JANZ, B. D. **An exploratory study to identify the critical factors affecting the decision to establish internet-based interorganizational information systems**. Inf. Manage., vol. 41, no. 6, p. 697–707, 2004.

THELWALL, M. **Who is using the .co.uk domain?** Professional and Media adoption of the web. International Journal of Information Management, New York:Elsevier Science, 2000.

THOMPSON, S. H. T.; RANGANATHAN, C.;DHALIWAL, J. **Key Dimensions Of Inhibitors for the Deployment of Web-Based Business-to-Business Electronic Commerce**. IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 53, No. 3, August 2006.

TIGRE, P. B. ; SARTI, F. **Tecnologia da informação, mudanças organizacionais e impactos sobre o trabalho: difusão de Electronic Data Interchange no complexo automobilístico brasileiro**. Rio de Janeiro, SENAI/DN/CIET, 1997.

TURBAN, E.; KING, D. **Comércio eletrônico: estratégia e gestão**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

VALLE, R C. **Teoria da Resposta ao Item**. Dissertação (Mestrado) – IME / USP, 1999.

VIANNA, H. M. **Introdução à Avaliação Educacional**. São Paulo: Ibrasa, 1988.

VIEIRA, B. L. A.; VIANA, D. A.; ECHEVESTE, S. S. **Comércio Eletrônico via Internet: Uma Abordagem Exploratória**. Enanpad 2000 – 24<sup>o</sup> Encontro da Anpad – Publicação ANPAD, 2000.

**Wikipédia** – a enciclopédia livre. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Comércio\\_eletrônico](http://pt.wikipedia.org/wiki/Comércio_eletrônico)>. Acesso em 13/02/07.

**Web Shoppers**. Disponível em: <http://www.webshoppers.com.br/>. Acesso em 10/02/07.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e método**. 3<sup>a</sup> edição. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## APÊNDICE

Avalie o quanto cada fator é considerado como uma barreira em sua empresa para o emprego do comércio eletrônico B2B:							
<b>F1 - Ações relacionadas com a Mudança Organizacional</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Dificuldades em fazer mudanças organizacionais e gerenciais							
Dificuldades em fazer mudanças na atual cultura incorporada							
Dificuldades em fazer mudanças na estrutura organizacional existente							
Dificuldades em redesenhar os processos de negócio para o comércio eletrônico							
Falta de apoio dos gerentes funcionais							
Falta de líderes na empresa							
Dificuldades em ganhar cooperação entre as equipes							
Apoio inadequado de outros departamentos							
<b>F2 - Ações relacionadas com o Gerenciamento de Projetos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Falta de uma metodologia apropriada							
Treinamento inadequado em comércio eletrônico para a equipe organizacional							
Falta de tempo para desenvolver novas habilidades							
Falta de apoio de uma consultoria externa							
Falta de uma equipe dedicada ou um profissional responsável para o comércio eletrônico							
Dificuldade em manter uma equipe de TI adequadamente treinada na moderna tecnologia do comércio eletrônico							
<b>F3 - Ações relacionadas com as Questões Técnicas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Questões de segurança, encriptação e autenticação não resolvidas							
Mecanismos inadequados para a proteção dos dados e da informação em transações de comércio eletrônico							
Falta de adequados sistemas de pagamento (operações necessárias a uma compra via Internet) para conduzir transações financeiras com clientes e fornecedores de negócio							
Falta de uma infra-estrutura estável, robusta e padronizada							
<b>F4 - Ações relacionadas com as Questões Legais</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Questões complexas legais (responsabilidades, contratos) envolvidas na condução de transações eletrônicas com parceiros de negócio							
Falta de acesso internacional e barreiras do comércio para fazer o comércio eletrônico atravessar os limites nacionais							
Inconsistentes leis de tributação relacionadas com o comércio eletrônico							
Falta de um claro ambiente legal para conduzir o comércio eletrônico							
<b>F5 - Ações relacionadas ao Apoio da Alta Administração</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Falta de apoio da Alta Administração							
Falta de liderança da Alta Administração							
Falta de compreensão da Alta Administração sobre os potenciais benefícios e questões relacionados ao comércio eletrônico B2B							
<b>F6 - Ações relacionadas com a Estratégia do Comércio Eletrônico</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Falta de uma visão estratégica para o comércio eletrônico							
Falta de um plano estratégico para o comércio eletrônico							
Falta de alinhamento dos planos do comércio eletrônico com os planos incorporados							
<b>F7 - Ações relacionadas com a Expertise e a Infra-Estrutura de TI</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Falta de adequada expertise em TI/comércio eletrônico na empresa							

Falta de uma infra-estrutura adequada (aplicações, base de dados, telecomunicações, etc...) na empresa							
Limitações colocadas pela infra-estrutura da base de dados da empresa							
Limitações colocadas pela infra-estrutura de telecom da empresa							
<b>F8 - Ações relacionadas com o Medo e as Incertezas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Medo interno na abertura de sistemas incorporados para clientes e fornecedores							
Respostas incertas de clientes							
Respostas incertas de parceiros de negócio							
Respostas incertas de fornecedores							
<b>F9 - Ações relacionadas com a Interoperabilidade</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Falta de interoperabilidade entre as novas aplicações do comércio eletrônico e os sistemas legados							
Dificuldades na integração de aplicações do comércio eletrônico com as aplicações e os sistemas existentes							
Falta de interoperabilidade entre as aplicações de comércio eletrônico com as aplicações de seus parceiros de negócio (clientes, fornecedores)							
<b>F10 - Ações relacionadas com a Avaliação do Custo / Benefício</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Dificuldade em justificar financeiramente os investimentos e os benefícios do comércio eletrônico							
Problemas em mensurar os benefícios dos esforços do comércio eletrônico							

**Orientação: Por favor, classificar cada item com um dos números da escala abaixo**  
**1–Discordo Totalmente ..... 7–Concordo Totalmente**

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)