

UNIVERSIDADE POSITIVO
PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

OS CUSTOS DE TROCA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O
APRISIONAMENTO TECNOLÓGICO DAS ORGANIZAÇÕES

RICARDO ENGELBERT

CURITIBA

2010

Livros Grátis

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

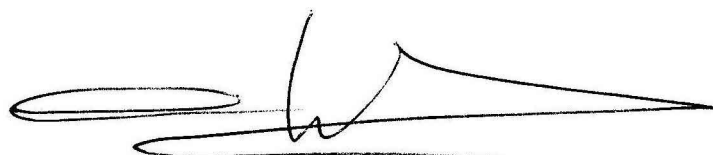
Milhares de livros grátis para download.

TÍTULO: “OS CUSTOS DE TROCA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O APRISIONAMENTO TECNOLÓGICO DAS ORGANIZAÇÕES”

ESTA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO FOI JULGADA ADEQUADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO (ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ORGANIZAÇÕES, EMPREENDEDORISMO E INTERNACIONALIZAÇÃO) PELO PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE POSITIVO. A DISSERTAÇÃO FOI APROVADA EM SUA FORMA FINAL EM SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA, NO DIA 12/02/2010, PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA PELOS SEGUINTESS PROFESSORES:

- 1) Prof. Dr. Alexandre Reis Graeml - Universidade Positivo (Presidente);*
- 2) Prof. Dr. Marie Anne Macadar Moron - PUC-RS (Examinador);*
- 3) Prof. Dr. Edson R. Guarido Filho – Universidade Positivo (Examinador);*

CURITIBA – PR, BRASIL



PROF. DR. CLÓVIS LUIZ MACHADO-DA-SILVA

COORDENADOR DO PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO

RICARDO ENGELBERT

OS CUSTOS DE TROCA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O
APRISIONAMENTO TECNOLÓGICO DAS ORGANIZAÇÕES

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração, Curso de Mestrado em Administração, Programa de Mestrado e Doutorado em Administração, Universidade Positivo.

Orientador: Prof. Alexandre Reis Graeml.

CURITIBA

2010

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca da Universidade Positivo - Curitiba – PR

E57 Engelbert, Ricardo.

Os custos de troca em tecnologia da informação e o aprisionamento tecnológico das organizações / Ricardo Engelbert. — Curitiba : Universidade Positivo, 2010.

138 p. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Positivo, 2010.

Orientador : Prof. Dr. Alexandre Reis Graeml.

1. Tecnologia da informação. 2. Desenvolvimento organizacional. I. Título.

CDU 65.011.8

*Dedico este trabalho à minha família,
que garantiu todo o incentivo e a energia
necessários para a sua conclusão.*

Agradecimentos

Um trabalho detalhado, como esta dissertação de mestrado, não seria possível sem o apoio e a participação de uma grande quantidade de pessoas. Sinto que não vou conseguir listar os nomes e contribuições de todos, mas gostaria de destacar alguns deles nestes agradecimentos:

Agradeço a minha esposa Macarcy e meu filho Daniel, que souberam suportar todas as minhas ausências, mesmo quando estava fisicamente em casa, mas concentrado em minhas leituras e estudos. Sem o apoio deles não teria sido possível concluir esse trabalho.

Ao professor Alexandre Graeml, pelas inúmeras dicas e revisões desse texto, desde sua idéia inicial, surgida de uma discussão em sala de aula, até o fechamento do estudo.

Aos professores Eros E. S. Nogueira e Edson R. Guarido Filho, pelos vários comentários que ajudaram no detalhamento do problema de pesquisa e em toda a metodologia empregada no trabalho.

Agradeço o apoio, e todas as sugestões, dos colegas da turma do mestrado, que ouviram várias apresentações prévias do projeto de pesquisa, e que resultaram neste estudo final.

Às empresas que participaram da pesquisa, sem as quais este estudo não poderia ter sido realizado.

Agradeço também aos meus colegas professores, aos meus alunos e aos clientes de serviços de consultoria que por muitas vezes ouviram minhas explicações sobre esta dissertação e sobre meu interesse de pesquisa.

“O elefante do circo não foge
porque esteve atado a uma estaca
desde que era muito, muito pequeno.
Tem gravada na memória
a impotência que sentiu pouco depois de nascer.
E o pior é que nunca mais tornou a questionar
seriamente essa recordação.”

Jorge Bucay, O Elefante Acorrentado.

"Somos todos prisioneiros,
mas alguns de nós estão em
celas com janelas,
e outros sem."

Gibran Khalil Gibran

Resumo

A tecnologia da informação (TI) está presente em praticamente todo tipo de organização, seja como fonte de diferencial competitivo seja como provedor de eficiência operacional. Quando uma organização se depara com a necessidade de adaptação ao ambiente de negócios, a TI pode converter-se em uma fonte de restrições ao processo de mudança. Decisões de novos investimentos não podem mais considerar uma simples análise comparativa entre os preços da solução tecnológica a ser substituída e a nova opção. Este trabalho buscou medir o efeito dos custos de troca para o aprisionamento tecnológico das organizações, usuárias de TI, em função dos variados tipos de custos de troca a que estão sujeitas, como forma de gerar insumos para que gestores de TI tomem decisões mais acertadas e considerando todo o espectro de implicações dessas decisões. Complementando estudos existentes que privilegiam o ponto de vista do fornecedor de soluções tecnológicas, este estudo buscou analisar o fenômeno a partir da perspectiva da organização consumidora de TI. A revisão da literatura possibilitou a proposição de um novo modelo integrado para a classificação e tipologia de custos de troca. Este modelo contempla tanto os investimentos realizados na situação atual, como os custos potenciais que poderão surgir com o processo de mudança. Nele, os custos de troca foram classificados em custos de seleção, custos de ativação, custos de construção, custos formais, custos psicológicos, custos de oportunidade e custos de volta para a solução inicial. Dados foram coletados a partir de uma *survey* aplicada a uma amostra não probabilística, formada por empresas desenvolvedoras de software, empresas privadas convidadas por meio de contatos de redes sociais e empresas públicas. Foram obtidas cento e vinte respostas ao questionário. Foi realizada uma análise descritiva e depois multivariada dos dados. Uma regressão linear verificou a correlação entre os custos de troca e o aprisionamento tecnológico das organizações. Tirando proveito dos dados disponíveis, os respondentes foram ainda agrupados em três *clusters*, que apresentaram diferentes graus de aprisionamento. Os resultados demonstraram um alto grau de aprisionamento entre os pesquisados, gerado pelos custos de troca percebidos.

Palavras-chave

Custos de troca, aprisionamento, tecnologia da informação.

Abstract

Information technology (IT) is present in virtually every type of organization, be that as a means to competitive advantage or as a provider of operational efficiency. When an organization is faced with the challenge to adapt to a business environment, IT can become a source of restrictions to the process of adaptation. Decisions on new investments can no longer rely on simple comparisons between the cost of the technology solution being replaced and the one taking its place. This study measures the effect of switching costs in the technological lock-in for organizations that use IT, based on the various types of switching costs they face. It serves as a guide to help managers make better decisions, presenting them a complete set of implications brought about by each decision. Complementing existing studies that focus on the supplier of technology solutions, this study examined the phenomenon from the perspective of the IT consumer organization. The review of the current literature allowed the proposition for a new integrated model for classification and typology of technology switching costs. This model contemplates not only investments in the current situation as well as the potential costs that may arise through the process of change. In this model, the overall costs for technology switches have been classified as: selection costs, activation costs, building costs, formal costs, psychological costs, opportunity costs and the costs to roll back to the original solution. Data were collected from a survey applied to a non-probabilistic sample comprised of: companies that develop software, private companies invited by contacts from social networks, and government companies. A hundred and twenty responses were obtained. A descriptive analysis and then a multivariate data analysis were performed. A linear regression procedure verified the correlation among switching costs and technological lock-in for the organizations. Taking advantage from data availability, the respondents were also grouped into three clusters, which presented different levels of technological lock-in. The results showed a strongly locked-in level among research participants, generated by the perceived switching costs.

Key-words

Switching costs, lock-in, information technology

Sumário

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	18
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA	21
1.2.1	Objetivo geral	21
1.2.2	Objetivos específicos	21
1.3	JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA	21
1.4	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	22
2	QUADRO TEÓRICO DE REFERÊNCIA	23
2.1	INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	23
2.1.1	Necessidade de mudança organizacional e a TI	24
2.1.2	O retorno dos investimentos em TI	27
2.1.3	Riscos envolvidos nas decisões de investimentos em TI	27
2.2	APRISIONAMENTO TECNOLÓGICO	29
2.2.1	O ciclo do aprisionamento	30
2.2.2	Estratégia de aprisionamento para compradores	32
2.2.2.1	Estratégia de negociar antes de ficar aprisionado	34
2.2.2.2	Estratégia de manter suas opções abertas	35
2.3	CUSTOS DE TROCA	36
2.4	MODELO PRELIMINAR DE ANÁLISE PARA ESSE ESTUDO	45
2.4.1	Custos de seleção	48
2.4.2	Custos de ativação	48
2.4.2.1	Aquisição de bens duráveis	49
2.4.2.2	Aquisições complementares	49
2.4.2.3	Aquisição de fornecedores especializados	50
2.4.2.4	Compatibilidade de sistemas	50
2.4.2.5	Compatibilidade de formatos de informações	51
2.4.2.6	Aquisições ligadas aos efeitos de rede e comprometimento da cadeia	52
2.4.3	Custos de construção	54
2.4.3.1	Custos de aprendizado e treinamento	54
2.4.3.2	Custos do estabelecimento de um novo relacionamento	55
2.4.4	Custos formais	56
2.4.4.1	Custos contratuais	56
2.4.4.2	Custos de troca relacionados a programas de fidelidade	57
2.4.5	Custos psicológicos	58
2.4.6	Custos de oportunidade	58
2.4.7	Custos de volta	59
3	METODOLOGIA	60
3.1	ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA	60
3.1.1	Definição das categorias analíticas ou variáveis	60
3.1.2	Definições constitutivas e operacionais	61

3.2	OUTRAS DEFINIÇÕES IMPORTANTES PARA A PESQUISA	62
3.3	DELIMITAÇÃO E <i>DESIGN</i> DA PESQUISA.....	64
3.3.1	Delineamento da pesquisa.....	64
3.3.2	Procedimentos de coleta de dados.....	66
3.3.3	Procedimentos de tratamento e análise dos dados	74
3.3.4	Etapas da pesquisa.....	74
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	78
4.1	ANÁLISE DESCRITIVA	78
4.1.1	Caracterização da amostra de organizações respondentes	78
4.1.2	Características da organização percebidas pelos gestores	80
4.1.3	Classificação das soluções analisadas na pesquisa.....	82
4.1.4	Participação do gestor no planejamento estratégico e existência de PDTI.....	83
4.1.5	Avaliação da solução atual.....	85
4.1.6	Percepções sobre o mercado de soluções alternativas	88
4.1.7	Avaliação de uma possível solução substituta	90
4.1.8	Inovação e mudança na organização	93
4.2	OPERACIONALIZAÇÃO E ANÁLISE DA VARIÁVEL APRISIONAMENTO.....	101
4.3	ANÁLISE FATORIAL	103
4.3.1	Análise fatorial exploratória do modelo proposto	103
4.3.2	Análise fatorial exploratória do modelo de Burnham, Frels e Mahajan	109
4.3.3	Análise da confiabilidade dos fatores para o modelo proposto	112
4.4	REGRESSÃO LINEAR PARA O MODELO PROPOSTO	113
4.5	ANÁLISE DE <i>CLUSTERS</i> PARA O MODELO PROPOSTO.....	114
5	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	118
	REFERÊNCIAS.....	123
	APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO.....	129
	APÊNDICE 2 - DENDOGRAMA	138

Lista de ilustrações

Figura 1	Graus dos custos de troca e aprisionamento	30
Figura 2	Ciclo do aprisionamento.....	31
Figura 3	Níveis e fases de análise dos custos de troca na gestão de TI.....	45
Figura 4	Variáveis de estudo.....	60
Figura 5	Cronograma do envio e quantidade de questionários respondidos por dia.....	73
Figura 6	Etapas da pesquisa.....	75
Figura 7	Tamanho das organizações que participaram do estudo.....	79
Figura 8	Composição da amostra de conveniência obtida.....	80
Figura 9	Percepção do gestor de TI quanto à TI na organização.....	81
Figura 10	Soluções consideradas na resposta da pesquisa	82
Figura 11	Participação do gestor de TI na elaboração do planejamento estratégico.....	83
Figura 12	Existência de um plano diretor de TI na organização em função do porte	84
Figura 13	Intenção de mudar a principal solução de TI versus existência de um plano de TI	85
Figura 14	Percepção sobre a solução atual	87
Figura 15	Percepções do gestor de TI sobre a solução atual	88
Figura 16	Percepção do gestor de TI com relação ao mercado de soluções	89
Figura 17	Exigências para a solução substituta	90
Figura 18	Percepção da necessidade de mudança versus a utilização de sistemas e padrões abertos nas soluções de TI	91
Figura 19	Percepção da necessidade de mudança versus a existência de um processo de acompanhamento de soluções alternativas no mercado	93
Figura 20	A organização quanto à adoção de novas tecnologias	94
Figura 21	Perfil da organização quanto à velocidade de adoção de novas tecnologias em função do porte	95
Figura 22	Diferencial competitivo em função do porte da organização	96
Figura 23	Necessidade de mudar de solução de acordo com o porte da empresa	97
Figura 24	Necessidade de mudar de solução de acordo com o grupo da pesquisa.....	98

Figura 25	Percepção da necessidade de mudar de solução de acordo com perfil de adoção de novas tecnologias	99
Figura 26	Necessidade de mudar de solução de acordo com o diferencial competitivo da organização.....	100
Figura 27	<i>Box-plot</i> da variável aprisionamento	102
Figura 28	<i>Scree-plot</i> da análise fatorial do modelo proposto	104

Lista de quadros

Quadro 1	Tipos de aprisionamento e custos de troca associados.....	38
Quadro 2	Estudos envolvendo custos de troca.....	39
Quadro 3	Custos de troca para Hess e Ricart (2002)	40
Quadro 4	Constructos e questões do modelo de Burnham, Frels e Mahajan (2003)	42
Quadro 5	Modelo deste estudo para as tipologias de custos de troca.....	47
Quadro 6	Bloco de questões preliminares utilizadas para caracterizar a organização.....	67
Quadro 7	Bloco de questões preliminares utilizadas para caracterizar a solução.....	68
Quadro 8	Blocos principal de questões em escala <i>Likert</i>	68
Quadro 9	Identificação de questões por constructo do custo de troca.....	71
Quadro 10	Identificações de questões relacionadas aos fatores influenciadores	72
Quadro 11	Resumo da metodologia empregada	74
Quadro 12	Equação obtida da regressão linear para o modelo proposto.....	114

Lista de tabelas

Tabela 1	Questões utilizadas para definição da variável “aprisionamento”.	101
Tabela 2	Intervalos de confiança para a variável aprisionamento entre os grupos caracterizados pela a existência do PDTI	102
Tabela 3	Questões, cargas, fatores e coeficientes Alpha de Cronbach para o modelo proposto	104
Tabela 4	Correlações entre os fatores do modelo proposto	107
Tabela 5	Correlação entre os constructos obtidos na análise fatorial exploratória e a variável “aprisionamento”	108
Tabela 6	Questões do modelo de Burnham, Frels e Mahajan (2003), cargas, fatores e coeficientes alpha	110
Tabela 7	Correlações entre os fatores obtidos das questões formuladas por Burnham, Frels e Mahajan (2003)	112
Tabela 8	Questões mantidas após teste de confiabilidade e respectivo coeficiente Alpha	113
Tabela 9	Valor central, tamanho dos clusters e resultado da ANOVA, para o modelo proposto	115
Tabela 10	Divisão das empresas dos grupos amostrais entre os <i>clusters</i> obtidos	116

ABREVIATURAS

Sigla	Significado
ANOVA	Analysis of Variance
CD	Compact Disk
DVD	Digital Video Disk
GSM	Global System for Mobile Communication
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PDTI	Plano Diretor de Tecnologia da Informação
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TI	Tecnologia da Informação
VHS	Video Home System

1 INTRODUÇÃO

A partir dos grandes desenvolvimentos da eletrônica, telecomunicações e informática, principalmente depois da segunda guerra mundial, a tecnologia da informação (TI) vem adquirindo papel fundamental nas organizações, seja na integração dos processos de negócio, seja como fonte de inovação para estas organizações (DEMIRHAN, VARGHESE, RAGHUNATHAN, 2007).

Algumas vertentes de análise consideram a TI como mais um dos insumos básicos para o funcionamento das organizações modernas, comparando-a a outros ativos tecnológicos que englobam máquinas e ferramentas. Outras linhas de pensamento consideram a TI como um insumo estratégico, não só altamente alinhado com a estratégia da organização, mas como definidor e gerador da própria estratégia organizacional (FETZNER, FREITAS, ANDRIOTTI, 2007).

Considerando a participação massiva da TI na vida diária da organização, seja em posição mais estratégica, seja em contribuições operacionais, fica claro que ela passa a fazer parte indissociável da organização. Sendo assim, está sujeita às mesmas forças do ambiente que interferem no restante da organização. Como o ambiente se altera cada vez mais rapidamente em função do próprio avanço tecnológico, cria-se um processo cíclico de investimentos envolvendo a tecnologia da informação dentro das organizações. O investimento em TI é constantemente avaliado frente à melhoria do desempenho operacional (GRAEML, 2003; CANUTO, CHEROBIM, 2008).

Ao implementar processos de mudança, as organizações podem se deparar com a necessidade de alterar estruturas, processos e tecnologias. Em função da grande presença da tecnologia nos processos de negócio atuais, sejam estes internos ou externos, frequentemente essas necessidades de mudança envolvem decisões sobre as soluções de TI utilizadas pela organização. Soluções que envolvem equipamentos (*hardware*), sistemas (*software*), serviços e processos.

Estas decisões de mudança podem envolver a compra de nova solução, o aperfeiçoamento, a adaptação, o desenvolvimento, ou mesmo a troca das soluções

existentes e em uso pela organização. Ao iniciar esse processo de mudança, a organização pode encontrar custos de troca que são diferentes da simples comparação financeira entre valores de novos investimentos e a diferença entre o retorno obtido com a antiga e com a nova solução.

Os custos de troca podem dificultar o processo de mudança organizacional, ocorra esta em um nível estratégico, tático ou operacional. Estes custos podem até mesmo inibir completamente o processo de mudança, tornando a organização prisioneira de sua situação atual e incapaz de reagir, no tempo e com a intensidade necessários.

Este é o ponto de partida para esta pesquisa: medir o efeito dos custos de troca de soluções de TI no aprisionamento tecnológico das organizações.

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

As organizações procuram adotar estratégias que garantam sua sobrevivência e crescimento nos mercados onde atuam utilizando para isso os recursos a elas disponíveis. Ao buscarem estes recursos no mercado, atuam como consumidores. Neste papel de consumidores de recursos tecnológicos as organizações podem se deparar com barreiras ao processo de adaptação e mudança, necessários para o cumprimento de seus objetivos estratégicos. Os custos com que uma organização consumidora se depara ao tentar trocar de recursos e soluções podem restringir sua capacidade de adaptação e de oferecer resposta à necessidade de mudança. O aprisionamento tecnológico surge quando os custos de troca envolvidos no processo de mudança levam a organização a ficar presa à sua situação atual. Tais custos são bastante estudados dentro das disciplinas de economia (KLEMPERER, 1987, 1995; FARREL, SHAPIRO, 1988), marketing (BURNHAM, FRELS, MAHAJAN, 2003; CARUANA, 2004) e estratégia (SHAPIRO, VARIAN, 1999; HAX, WILDE II, 1999; HESS, RICART, 2002; DEMIRHAN, JACOB, RAGHUNATHAN, 2007), porém, quase que invariavelmente, focados na perspectiva do fornecedor, que utiliza estes custos como barreiras à perda de clientes e como gerador de maior rentabilidade. Mesmo os poucos trabalhos que analisaram o ponto de vista do comprador (FORMAN, CHEN, 2003;

CHEN, FORMAN, 2006) dedicaram pouca atenção a esta perspectiva. Os estudos nessas disciplinas atribuíram uma importância estratégica para os custos de troca, frequentemente focando-se na sua administração para a obtenção de vantagens sobre a concorrência. A visão predominante é a do fornecedor que utiliza os custos de troca para promover o aprisionamento de seus clientes e consumidores. O problema de pesquisa, formulado neste estudo, busca ampliar o conhecimento sobre o aprisionamento tecnológico das organizações, focando-se no ponto de vista das organizações consumidoras de TI e procurando reduzir a lacuna existente na literatura a este respeito. As organizações precisam entender melhor como este aprisionamento se estabelece para poderem utilizar estratégias de 'libertação' ou 'independência'.

Considerando que as organizações, por mais verticais que sejam suas estratégias de atuação, têm que tomar decisões quanto à adoção e uso de tecnologias, independentemente da decisão de desenvolver ou de contratar este desenvolvimento de um terceiro (dilema *make or buy*), é de estranhar a escassez de estudos que abordem a questão dos custos de troca e estratégias de aprisionamento tecnológico a partir do ponto de vista do consumidor de tecnologia.

As estratégias adotadas por provedores de tecnologia fazem com que produtos e soluções dentre os quais a escolha é inicialmente indiferente por parte do comprador tornem-se perceptivelmente diferentes, aos olhos do comprador, em ocasiões de decisão futura. Isto ocorre devido aos custos de troca, que incluem, entre outros, os custos de aprendizado, os custos de transação e os custos "artificiais" criados e impostos por fornecedores, incluindo multas contratuais ou descontos oferecidos por compras repetidas. Mesmo trocas envolvendo soluções absolutamente iguais podem ter que ser analisadas com base nos custos de troca da solução implantada pela alternativa. Quando as soluções são diferentes, então, os custos de adaptação e aprendizado nunca são nulos. Estes são custos sociais reais que aparecem no processo de mudança (KLEMPERER, 1987).

A pergunta que enuncia o problema de pesquisa proposto é:

Em que medida os custos de troca em tecnologia da informação provocam o aprisionamento tecnológico das organizações?

A hipótese principal a ser testada neste estudo é enunciada como segue:

H1: Quanto maior a percepção dos custos de troca por parte dos gestores, maior o aprisionamento tecnológico das organizações.

Uma hipótese sobre a maior influência dos custos financeiros (aqueles que envolvem diretamente valores monetários, como será apresentado na sequência do trabalho) na geração do aprisionamento tecnológico, foi formulada como segue:

H2: Custos de troca financeiros são os que produzem maior grau de aprisionamento.

Considerando que algumas das tipologias de custos de troca são influenciadas por práticas de gestão das organizações (CLEMONS, WEBER, 1990; SHAPIRO, VARIAN, 1999; FORMAN, CHEN, 2003), foram formuladas hipóteses secundárias para verificar a influência destas práticas no aprisionamento tecnológico percebido pelos gestores.

H3: Organizações que possuem processo formal de monitoramento de mercado apresentam menor grau de aprisionamento tecnológico.

H4: Organizações que possuem um PDTI – Plano Diretor de Tecnologia da Informação – apresentam menor grau de aprisionamento tecnológico.

H5: Organizações que utilizam sistemas e padrões abertos estão menos sujeitas ao aprisionamento tecnológico.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.2.1 Objetivo geral

Medir a relação entre os custos de troca em TI e o grau de aprisionamento tecnológico das organizações.

1.2.2 Objetivos específicos

- Elaborar, a partir da literatura disponível, um modelo analítico para avaliação dos custos de troca e suas tipologias.
- Medir os custos de troca percebidos pelos gestores de TI das organizações pesquisadas.
- Medir a percepção de aprisionamento tecnológico entre os gestores de TI das organizações pesquisadas.
- Verificar a influência das práticas de planejamento, monitoramento de mercado e utilização de padrões abertos no aprisionamento tecnológico.
- Medir a relação existente entre os custos de troca enfrentados pelas organizações pesquisadas com grau de aprisionamento tecnológico com que se deparam.

1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

Apesar de existirem vários estudos sobre os custos de troca dentro das disciplinas de economia, marketing e estratégia, como já mencionado, a quase totalidade desses trabalhos enfoca o fenômeno dos custos de troca a partir do ponto de vista do fornecedor, que utiliza estes custos como barreiras à perda de clientes e como geradores de maior rentabilidade. Este trabalho busca complementar os estudos sobre o tema, realizando a análise a partir do ponto de vista das organizações compradoras e consumidoras de tecnologia, as quais podem tornar-se atores passivos do processo de aprisionamento tecnológico. Além disso, esta pesquisa busca confrontar os conceitos teóricos desenvolvidos por estas diferentes

disciplinas na classificação e tipificação dos custos de troca, ampliando e testando os modelos de medição disponíveis.

A partir da literatura disponível, este trabalho construiu um novo modelo analítico para os custos de troca, o qual buscou reunir o conhecimento a respeito dos tipos e classificações destes custos, bem como dos constructos necessários para sua identificação e medição. O esforço de avançar no estudo de um fenômeno já analisado por diversas áreas do conhecimento a partir de uma perspectiva distinta (do cliente, e não do fornecedor de TI) e integradora (levando em consideração os resultados anteriores) consiste na justificativa teórica desse trabalho.

Como a literatura empírica sobre custos de troca é muito menor que a teoria disponível (FORMAN, CHEN, 2003), esta pesquisa busca testar empiricamente os conceitos presentes na teoria, servindo de guia para que as organizações tomem melhores decisões relacionadas aos seus investimentos em TI e ampliando a análise de um ponto de vista de consumidor de tecnologia, caracterizando-se assim a justificativa prática deste estudo.

Uma premissa norteadora desse estudo é que a correta administração dos custos de troca pode deixar a organização livre ou menos sujeita aos efeitos do aprisionamento deles decorrente, o que também contribui para justificar praticamente a realização do trabalho.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Na sequência dessa dissertação é apresentado um capítulo contendo o marco teórico em que se baseia o estudo, depois um capítulo dedicado à apresentação da metodologia e delineamento da pesquisa proposta, seguido de um capítulo em que é realizada a apresentação e análise dos dados coletados na pesquisa de campo. Depois é apresentada a conclusão e, por fim, as referências utilizadas no trabalho.

2 QUADRO TEÓRICO DE REFERÊNCIA

O aprisionamento é percebido pela organização no momento em que essa toma uma decisão pela mudança. Sem a necessidade de mudança, não existe a percepção do aprisionamento. Este processo de decisão de mudança é então influenciado por custos que agem como barreiras entre a situação atual e a nova situação desejada. Os custos de troca, avaliados no processo de tomada de decisão, podem gerar o aprisionamento tecnológico da organização, quando esta fica impedida de implementar o processo de mudança (YANAMANDRAM, WHITE, 2004).

Por esta razão o quadro teórico apresentado a seguir aborda, além dos conceitos sobre custos de troca de TI e aprisionamento tecnológico, alguns conceitos aplicados à gestão dos investimentos em TI, com os quais se inicia esse capítulo.

2.1 INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A importância estratégica da TI cresceu e com ela o risco e dificuldade da decisão sobre a alocação de recursos. A “simples” análise financeira precisa agregar agora as análises das vantagens competitivas e necessidades estratégicas das organizações, estando alinhadas com todas as suas estratégias (REZENDE, 2002). A adoção por parte dos usuários, os benefícios futuros da tecnologia e o impacto competitivo são muito difíceis de antever, embora os projetos envolvendo tecnologia da informação sejam considerados essenciais para que as empresas mantenham sua vantagem competitiva (CLEMONS, WEBER, 1990).

O estudo de Laurindo *et al.* (2001), em que foi analisado o papel da tecnologia da informação na estratégia das organizações, gerou interessantes conclusões a partir da comparação dos distintos modelos analisados. Esses autores destacam alguns pontos que permeiam as diversas abordagens:

- necessidade de visão estratégica clara para o negócio e para a TI, e a TI gerando vantagem competitiva para o negócio e voltada para o mercado e para o usuário;

- vantagem competitiva vindo da gestão da TI e do seu alinhamento estratégico com o negócio e não de aplicações específicas;
- importância de serem considerados tanto os aspectos técnicos como os organizacionais;
- busca da eficácia e não somente da eficiência;
- necessidade de relacionamento intenso e próximo entre executivos de TI e do negócio;
- critérios variados de avaliação conforme a aplicação;
- gestão dinâmica e flexível da TI e de sua avaliação;
- paradoxo da produtividade.

Novas tecnologias e oportunidades geradas por elas têm sido apresentadas em uma velocidade cada vez mais acelerada (CLEMONS, WEBER, 1990). A necessidade de mudança de um sistema de informação pode ser motivada pela busca de maior eficácia ou de maior eficiência (LAURINDO *et al.*, 2001).

2.1.1 Necessidade de mudança organizacional e a TI

Em função do avanço tecnológico, da necessidade constante de reação às mudanças do ambiente, da necessidade de inovar, dos custos de tecnologia em queda, da necessidade de automação e do aumento de produtividade, os gestores de TI têm a mudança como uma constante dentro de suas áreas de atuação e decisão (FETZNER, FREITAS, ANDRIOTTI, 2007). Os custos de troca desempenham um papel crucial neste processo para a mudança e na forma como as organizações respondem a essas demandas (DEMIRHAN, JACOB, RAGHUNATHAN, 2007).

A forma como a organização percebe a mudança pode afetar o modo como ela analisa e enfrenta o aprisionamento tecnológico. Weick e Quinn (1999) apontam em seus estudos a existência de dois tipos de mudanças dentro das organizações: 1)

as mudanças episódicas, descontínuas e intermitentes e 2) as mudanças contínuas, evolutivas e incrementais.

A diferença entre essas mudanças depende da perspectiva do observador, mas é caracterizada pela sequência de eventos associados à mudança (WEICK, QUINN, 1999).

Van de Ven e Poole (1995) propuseram uma tipologia para as quatro teorias básicas sobre mudança, cada uma delas caracterizada por uma distinta sequência de eventos:

- 1) Teorias do ciclo de vida, em que a mudança ocorre em uma sequência formada pelo nascimento, crescimento, produção de resultados, finalização e novo nascimento.
- 2) Teorias teleológicas, em que a sequência de eventos passa por estabelecer alvos e objetivos, implementação, insatisfação, busca e interação e, então, estabelecimento de novos alvos. Surgem de um programa de propósito e construção sociais.
- 3) Teorias dialéticas, que possuem uma sequência de eventos envolvendo tese/antítese, conflito, síntese e nova tese/antítese. Surgem do mecanismo de geração de pluralismo, confrontação e conflito.
- 4) Teorias evolucionárias, que consideram a ocorrência de uma sequência de eventos de variação, seleção, retenção e variação. Surgem da seleção competitiva e escassez de recursos.

Lewin (1951, *apud* Schein 1999) entende a mudança como a modificação de forças que mantêm os comportamentos de um sistema em um estado de equilíbrio. Este comportamento é o resultado de dois conjuntos de forças: aquelas que tendem a manter o *status quo* e aquelas que incentivam, patrocinam e provocam a mudança.

Segundo Lewin o processo de mudança segue as seguintes fases:

- 1) descongelamento: quando a necessidade de mudança é tornada óbvia para o indivíduo, o grupo e a organização, de modo que possam facilmente aceitá-la;
- 2) mudança: quando efetivamente ocorre a transformação;
- 3) recongelamento: quando o novo padrão é aceito e fixado.

O modelo de Lewin (1951, *apud* Schein 1999) continua relevante para as mudanças episódicas pois seus cinco pressupostos a respeito de mudança são compatíveis com seu quadro de análise. Estes pressupostos são:

- 1) linearidade: o movimento de mudança ocorre de um estado para outro, em uma direção à frente, ao longo do tempo;
- 2) progressividade: o movimento ocorre de um estado menos interessante para um estado mais interessante;
- 3) objetividade: o movimento tem como direção um alvo final;
- 4) desequilíbrio: para o movimento ocorrer é necessário que exista um desequilíbrio entre os estados;
- 5) dissociação: o movimento de mudança é planejado e gerenciado por pessoas fora do sistema.

Luftman *et al.* (2004) utilizam os conceitos de Lewin (1951, *apud* Schein 1999) e os desdobramentos propostos por Schein (1999), aplicando-os à gestão da mudança e ao papel de gestores de TI na implantação de projetos da área, embora eles o façam de uma forma mais rígida (FETZNER, FREITAS, ANDRIOTTI, 2007).

Já para Orlikowski e Hofman (1997), existe uma discrepância entre como as pessoas pensam a respeito da mudança tecnológica e como elas realmente a implementam, e essa discrepância contribui para as dificuldades e desafios que as organizações contemporâneas enfrentam ao introduzir e efetivamente implementar mudanças envolvendo tecnologia.

A abordagem de Lewin (1951, *apud* Schein 1999), que trata a mudança como um evento a ser gerenciado durante um período específico de tempo, pode ter sido apropriada para organizações que eram relativamente estáveis e cujas funcionalidades eram suficientemente fixas e rígidas. Atualmente, dadas as condições mais mutáveis, flexíveis e incertas do ambiente organizacional, este modelo se mostra menos apropriado, na opinião de Orlikowski e Hofman (1997).

2.1.2 O retorno dos investimentos em TI

Os investimentos em TI não são mais justificados simplesmente pela redução de custos ou aumento de produtividade. Na verdade existe muita discussão sobre a avaliação da redução de custos com a aplicação da TI aos processos de negócio. À medida que a TI ocupa posição estratégica dentro das organizações, ela está mais propensa a gerar vantagens competitivas estratégicas para elas (CLEMONS, WEBER, 1990).

A justificativa para os investimentos em TI envolve a discussão sobre as evidências práticas dos reais retornos desses investimentos.

Uma análise do fluxo de caixa descontado desses investimentos e resultados financeiros alcançados pode ser utilizada, embora geralmente o custo de “não se fazer” tal investimento seja de difícil avaliação (GRAEML, 2003). As inovações tecnológicas têm constantemente modificado as indústrias, desde que a revolução industrial iniciou na Inglaterra no século XVIII, e perder o passo dessa evolução pode destruir uma organização (CLEMONS, WEBER, 1990).

2.1.3 Riscos envolvidos nas decisões de investimentos em TI

Em função do tamanho e nível de complexidade dos investimentos em TI, as organizações podem experimentar várias dimensões de riscos ao tomar decisões a seu respeito. Dentre os riscos envolvidos nas decisões de TI destacam-se, na visão de Clemons e Weber (1990):

- riscos técnicos: os sistemas e suas características almejadas são difíceis de serem alcançados com a tecnologia atualmente disponível;

- riscos de projeto: a capacidade de TI que a organização busca desenvolver é maior ou mais complexa que as habilidades técnicas disponíveis internamente;
- riscos de funcionalidade: quando a organização logra ter os sistemas projetados e implementados de acordo com suas especificações, mas mesmo assim este falha em realizar todos os benefícios desejados. Isso pode ocorrer quando as especificações para o projeto falharam em traduzir as necessidades dos usuários ou as necessidades mudaram para algo inesperado, seguindo mudanças do ambiente, de modo que o sistema desenhado não é mais apropriado às necessidades atuais;
- risco político interno: os investimentos podem ser boicotados ou minados por interesses distintos dentro da organização. Estas reações podem estar ligadas a ameaças percebidas pelos atores internos, os quais reagem por meio da não cooperação ou de uma adoção lenta da nova solução.
- risco do ambiente externo: a fonte do risco é uma resposta não antecipadamente prevista por parte das empresas que atuam em determinado mercado ou dos reguladores. No caso das empresas essa resposta pode envolver a imitação ou mesmo a adoção de estratégias que eliminem a vantagem competitiva a ser obtida com o novo sistema.
- risco sistêmico: é um caso extremo de risco do ambiente no qual a adoção de um novo sistema de TI altera radicalmente o ambiente, fazendo com que as vantagens esperadas desapareçam. Nesse caso, o projeto de TI gera uma descontinuidade de grande impacto para toda a indústria.

A decisão de investir em um sistema estratégico precisa ser comparada não com a situação atual, o *status quo*, mas sim com o futuro ambiente, considerando que os competidores desenvolverão estratégias de defesa, e que os usuários adotarão este sistema (CLEMONS, WEBER, 1990).

Em contraposição aos esquemas interpretativos envolvidos no processo de decisões estratégicas, pode-se citar a teoria da escolha racional. Esta teoria está baseada em três pressupostos (TSOUKAS, KNUDSEN, 2003):

- 1) individualismo metodológico: baseia-se na premissa de que todos os fenômenos sociais envolvidos no processo de decisão, tais como as instituições sociais, podem ser totalmente explicados pelas ações individuais;
- 2) otimização: um indivíduo escolhe suas ações de forma otimizada, considerando suas preferências e as oportunidades disponíveis. Ou seja, as decisões são tomadas em condições de incerteza e o indivíduo faz o melhor que pode, dadas as circunstâncias de suas ações, assim como ele as vê;
- 3) auto-respeito: o indivíduo age para satisfazer suas preferências de auto-respeito, ou seja, ele está preocupado com seu próprio bem-estar, tentando maximizá-lo.

A gerência do investimento em TI carrega um enorme risco e um grande potencial de retorno. Os gestores estão frequentemente pressionados por essas opções e decisões. Enfrentam dilemas de trocas, sem terem certeza dos resultados futuros de suas decisões e se estas decisões os encaminharão ao sucesso e à liberdade de ação, ou ao fracasso e ao aprisionamento tecnológico (CLEMONS, WEBER, 1990).

2.2 APRISIONAMENTO TECNOLÓGICO

Quando as organizações tomam decisões pela mudança de suas estratégias, dos seus processos, ou das tecnologias aplicadas, elas têm que levar em conta os custos envolvidos nessa troca. Estes custos de troca podem levar a uma decisão de manutenção, anulando o processo de mudança, ou seja, levando a um aprisionamento à situação atual (SHAPIRO E VARIAN, 1999).

Vale ressaltar que, de forma mais abrangente, este aprisionamento pode também estar associado a uma dificuldade em se trocar de estratégias corporativas, ou de trajetória de desenvolvimento, ou até mesmo a uma dificuldade de alterar culturas organizacionais ou as formas de enxergar o ambiente de negócios (GRAEML, 2003). O alto custo de se modificar o *status-quo*, que pode estar ligado a qualquer uma dessas características organizacionais, independentemente de aspectos puramente tecnológicos, pode levar a um aprisionamento organizacional à solução ou situação atual.

Em função da escassa literatura que aborde o aprisionamento a partir do ponto de vista do comprador que é aprisionado pelo fornecedor e as estratégias que este pode utilizar para minimizar este feito, propõe-se neste levantamento teórico sobre o tema, a inversão dos conceitos presentes em alguns dos estudos desenvolvidos sobre o aprisionamento do ponto de vista do fornecedor. Assim, pode-se ampliar a base de conceitos sobre aprisionamento, apresentado a partir do ponto de vista dos compradores. Adotando-se essa abordagem de “leitura invertida”, tudo que é estratégia de ataque por parte do fornecedor pode ser entendido como alerta, e fator motivador de uma estratégia de defesa por parte de compradores.

2.2.1 O ciclo do aprisionamento

Hess e Ricart (2002) propuseram em seu estudo um conceito de graus de custos de troca que se relaciona com o aprisionamento (*lock-in*), o qual está reproduzido na Figura 1. Este conceito busca representar a característica dinâmica e contínua dos custos de troca, mostrando que eles podem estar sempre sendo alterados pelas decisões gerenciais.

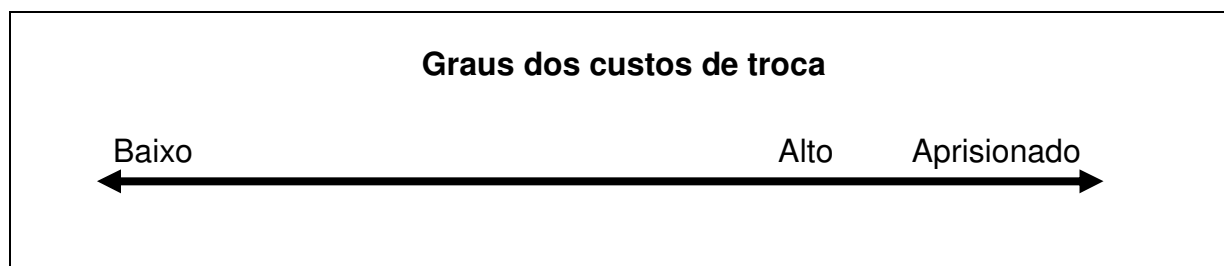


Figura 1 Graus dos custos de troca e aprisionamento
Fonte: Hess e Ricart (2002)

A dinamicidade do conceito do aprisionamento é definida por Shapiro e Varian (1999, p. 158) da seguinte forma:

O aprisionamento é inerentemente um conceito dinâmico, originando-se nos investimentos feitos e nas necessidades realizadas, em diferentes pontos ao longo do tempo. Os custos de troca podem aumentar ou diminuir com o tempo, mas não permanecem os mesmos.

O ciclo em que esse aprisionamento ocorre, proposto por Shapiro e Varian (1999), está ilustrado na Figura 2, apresentada a seguir.

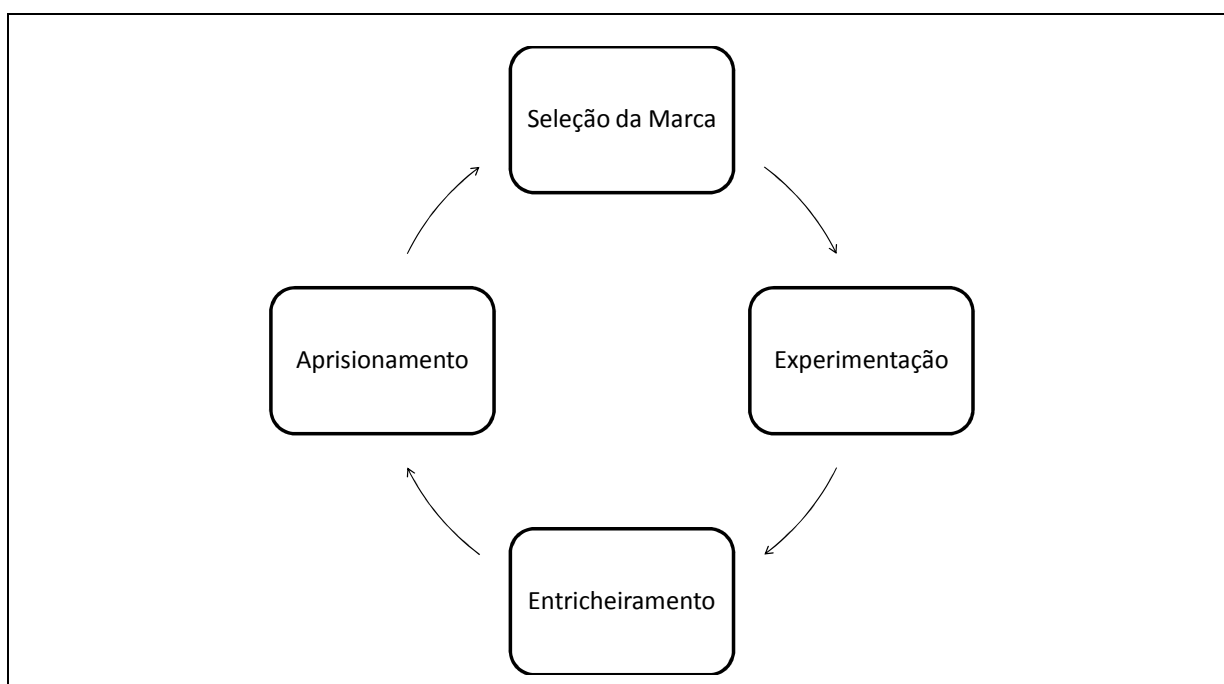


Figura 2 Ciclo do aprisionamento
Fonte: Shapiro e Varian (1999)

O ciclo do aprisionamento inicia-se no momento da seleção de uma marca. Quando se trata da primeira escolha, não existe ainda preferência, mas após optar-se pela primeira marca incorre-se no aprisionamento, reduzindo-se a mobilidade para realizar a próxima escolha (SHAPIRO, VARIAN, 1999).

Após a escolha da marca, entra-se na fase de experimentação, na qual o usuário estará testando a marca e usufruindo das vantagens e incentivos que receber dela.

Posteriormente, entra-se na fase do entrincheiramento, que ocorre quando o usuário acostuma-se à nova marca, dando preferência a ela em relação a outras. Quanto mais tempo durar esta fase, maiores serão os custos de troca, levando à fase do aprisionamento, em que os custos de mudança tornam-se altos ao se cogitar a troca de fornecedor, mesmo para setores com custos menores para novos entrantes, como é o caso da área de TI (DEMIRHAN, JACOB, RAGHUNATHAN, 2007).

Volta-se então à etapa de escolha da marca, iniciando-se um novo ciclo, que não mais ocorrerá livremente, uma vez que podem existir contratos com os fornecedores que desencorajem a infidelidade, os usuários estão acostumados com a marca utilizada e é necessário esforço para se habituarem a eventuais alternativas. Os custos de troca tornam-se mais altos, dificultando a migração para novas tecnologias que possam ter surgido no meio tempo.

Portanto, para uma empresa diminuir seu aprisionamento frente a determinado sistema de informação, torna-se necessário que ela consiga antecipar vários ciclos futuros ao traçar determinada estratégia, procurando reduzir a dependência de determinada tecnologia (SHAPIRO, VARIAN, 1999).

2.2.2 Estratégia de aprisionamento para compradores

As fontes de aprisionamento, ou os custos de troca, podem ser classificados como exógenos ou endógenos. Estratégias distintas precisam ser desenvolvidas pelas organizações consumidoras de tecnologia, que buscam livrar-se desses custos, dependendo do seu tipo.

A análise de fontes exógenas leva em consideração os fatores do ambiente, ou mercado em geral, que afetam a organização sem que ela possa defender-se adequadamente. Já as fontes endógenas consideram os custos gerados pelas estratégias e pelos processos internos na relação entre fornecedores e compradores (CHEN, HITT, 2002).

Identificados os custos de troca, torna-se necessária a definição de uma estratégia para lidar com eles no presente e no futuro. A correta avaliação dos

custos de troca envolvidos nos processos de decisão pela adoção de uma tecnologia ou produto pode evitar, minimizar ou pelo menos deixar bastante claro o aprisionamento tecnológico fruto a partir das decisões tomadas.

Shapiro e Varian (1999) apontam dois elementos fundamentais para a estratégia básica de compradores de tecnologia da informação, que devem ser usados de forma conjunta: (1) negociar antes de ficar aprisionado e (2) manter suas opções abertas, na medida do possível, durante todo o ciclo de aprisionamento.

Vale destacar que o perfil da organização em relação ao risco, e à adoção de novas tecnologias, influencia suas posições futuras com relação à essa tecnologia e a possibilidade de ocorrer o aprisionamento. Segundo Rogers (1995), dependendo do tempo que levam para aderir a uma inovação, os consumidores podem ser categorizados como:

- *inovadores (innovators)* – são os primeiros 2,5 % de indivíduos que estão em contato com a inovação e que assumem os riscos de a utilizarem ou criarem;
- *pioneiros (early adopters)* – são os próximos 13,5 % dos indivíduos em um sistema a adotarem uma inovação. Eles são mais integrados ao sistema local que os inovadores e é a quem os potenciais adotadores pedirão conselho e informação sobre a inovação;
- *maioria inicial (early majority)* – são os 34 % dos indivíduos a adotarem uma inovação antes da média das pessoas no sistema;
- *maioria tardia (later majority)* – são os 34 % de céticos em um sistema. As inovações são recebidas com um ar cauteloso; assim, eles não as adotam até que a maior parte dos indivíduos do sistema tenha aceitado a novidade;
- *retardatários (laggards)* – representam 16 % de indivíduos. São os últimos a adotarem a nova idéia. Como seus recursos são limitados, eles devem ter a certeza de que uma nova idéia não irá falhar e lhe trará bons resultados.

2.2.2.1 Estratégia de negociar antes de ficar aprisionado

O melhor momento para negociar todas as condições é antes do aprisionamento. Ao tomar decisões de compra e negociar os compromissos contratuais que irão ditar o relacionamento futuro com o fornecedor, as organizações devem analisar todo o ciclo de aprisionamento e não somente os descontos ou ofertas de compra dos sistemas e equipamentos antigos (KLEMPERER, 1997). As organizações precisam pensar no futuro, mas negociar muito bem no presente, pois o poder de barganha diminui muito na medida em que os investimentos com o novo fornecedor são ampliados. Comprar repetidas vezes de um mesmo fornecedor, ou não avaliar alternativas, leva o comprador a uma situação de aprisionamento (FORMAN, CHEN, 2003).

O aprisionamento tecnológico pode ser utilizado pela organização em favor da negociação envolvendo o novo fornecedor. Essa estratégia envolve o convencimento do novo fornecedor de que a organização cliente possui uma solução atual que funciona bem, que seus custos de troca são maiores do que de fato são e que, portanto, a organização merece uma oferta de pacote inicial muito atrativa pelo seu potencial de novas compras no futuro. Ou ainda, como afirmam Shapiro e Varian (1999), a organização pode procurar convencer o fornecedor de que ela exerce influência no mercado, atraindo novos clientes, tornando o negócio mais atrativo para o fornecedor no momento da negociação. Isso levaria o fornecedor a realizar concessões e oferecer descontos, ao perceber que poderia ampliar seu volume de negócios futuro por meio da negociação com este cliente específico. Por último, a organização pode convencer o novo fornecedor de que terá custos de troca altíssimos depois de adotar a nova solução, o que a valorizará ainda mais como nova cliente. Há que se ter, contudo, cuidado com essa abordagem já que, na prática, nenhuma organização compradora quer manter uma posição de alto nível de aprisionamento tecnológico com relação ao seu fornecedor (SHAPIRO E VARIAN, 1999).

2.2.2.2 Estratégia de manter suas opções abertas

Para manter seus custos de troca sob controle, durante todo o ciclo do aprisionamento, a organização precisa convencer seu fornecedor de que pode mudar a qualquer momento, mesmo que na verdade os custos de troca sejam desestimulantes. Essa estratégia deve ser adotada, na opinião de Shapiro e Varian (1999), ao se ter ultrapassado a fase do entrincheiramento.

Para gerir os custos de troca desde o início, a organização deve maximizar as suas opções durante todo o ciclo do aprisionamento. Isto envolve a prospecção, ou mesmo utilização, de um segundo fornecedor e a utilização de sistemas “abertos” e intercambiáveis, deixando claro no planejamento das ações que o termo “aberto”, aqui, significa dispor de acesso irrestrito e sem custos a códigos, documentos, especificações, tecnologias, ou seja, todas as informações necessárias para a continuidade do serviço, sem a necessidade de manter-se atrelado a um determinado fornecedor e à sua tecnologia proprietária e “fechada” (FORMAN, CHEN, 2003; CHEN, FORMAN, 2006). Obviamente, isso nem sempre é possível.

Após todas as negociações para a redução de valores e melhoria de qualidade, a troca real por outro fornecedor pode ser a melhor alternativa a ser adotada. Embora essa troca gere custos extras no curto prazo, a análise de longo prazo e de todo o ciclo do aprisionamento pode apontá-la como a decisão mais razoável. É importante que os gestores mantenham registros do uso dos produtos e sistemas como forma de mensurar o real retorno de cada investimento. Ao mesmo tempo precisam controlar os níveis de aprisionamento, verificando constantemente as opções de troca (SHAPIRO E VARIAN, 1999).

As experiências positivas de compra vivenciadas pela organização tendem a direcionar as futuras decisões, inclusive fazendo com que a organização arque com custos comparativamente superiores aos de novas opções, ao decidirem manter-se fieis às antigas. Isso aumenta o aprisionamento a uma solução de sucesso atualmente utilizada. Efeito semelhante é causado pela adoção de sistemas proprietários no lugar de sistemas abertos (FORMAN, CHEN, 2003).

2.3 CUSTOS DE TROCA

Reconhecer os diversos tipos de custos de troca e o aprisionamento associado a estes custos é muito importante para poder administrá-los da melhor forma possível e com isso libertar a organização para executar as mudanças necessárias à sua sobrevivência (SHAPIRO, VARIAN, 1999).

Os custos totais de troca envolvem tanto aqueles arcados pelo consumidor da tecnologia, como pelo novo fornecedor, que precisa tornar a mudança para a sua opção de tecnologia o menos custosa possível para o cliente (FARREL, SHAPIRO, 1988).

Reconhecer os padrões dos custos de troca auxilia a organização e seus gestores a identificar o aprisionamento, avaliar os custos de troca e desenvolver uma reação estratégica contra os efeitos danosos deste processo (SHAPIRO, VARIAN, 1999). Obviamente que se pode analisar o mesmo fenômeno tanto sob a perspectiva do consumidor, que é a que se adotará primordialmente neste trabalho, como do fornecedor, que pode estar interessado em minimizar os custos de troca de clientes em potencial ou ampliar os custos para os clientes atuais da sua base. A gestão destes custos pode gerar um ativo valioso para fornecedores hábeis em utilizá-los a seu favor (HAX, WILDE II, 1999; DIKOLLI, KINNEY, SEDATOLE, 2006).

Os custos de troca surgem tanto das decisões de compra simples e corriqueiras de um consumidor final, como das decisões estratégicas de grandes investimentos de organizações. Eles receberam muita atenção dos economistas, interessados em entender como afetam a estrutura do mercado, destruindo a capacidade competitiva de novos entrantes, frente ao poder conquistado pelos pioneiros de mercado (*incumbents*) (ZHANG, GOSAIN, 2003). “Do ponto de vista do mercado os custos de troca tornam a demanda individual de cada organização mais inelástica, reduzindo a rivalidade. O fornecedor monopoliza seus clientes” (KLEMPERER, 1987, p. 377).

Na área de marketing, o foco dos estudos sobre os custos de troca é sobre a capacidade de gerar fidelidade dos consumidores (YANAMANDRAM, WHITE, 2004)

ou entender suas influências sobre a satisfação do cliente com o provedor atual (CHEN, HITT, 2002).

Como um exemplo dessa abordagem orientada a fornecedores, pode-se citar o trabalho de Zhang e Gosain (2003) em que os custos de troca são apontados como uma importante estratégia para o segmento de varejo baseado na Internet. Mesmo com este enfoque, contudo, existem ainda muito poucos estudos empíricos que analisem o comportamento de consumidores de varejo, ou mesmo corporativos, em relação a este fenômeno. O comércio eletrônico “sem atrito”, em que as alternativas para o consumidor estariam “a um clique de distância”, parece não ter se concretizado por conta dos custos de troca, que muitas vezes são impostos aos consumidores (CHEN, HITT, 2002).

Shapiro e Varian (1999) afirmam que os custos de troca tornaram-se a regra e não a exceção nos processos de negócio, pois estes estão cada vez mais baseados em sistemas de informação, que requerem muito investimento, de tempo e dinheiro, em treinamento e na sua integração. Toda essa especialização nos sistemas atuais torna o processo de troca muito mais custoso, gerando um aprisionamento tecnológico ligado à TI. Ao tomarem decisões pela mudança envolvendo um sistema ou tecnologia, os gestores de tecnologia da informação têm pois que levar em consideração os custos de troca, que geralmente são significativos. Por vezes, estes custos podem levar a organização a continuar utilizando o sistema ou tecnologia vigente, perpetuando o aprisionamento tecnológico. Na economia da informação, esses custos de troca estão em toda parte e por meio deles pode-se medir a extensão do aprisionamento de uma organização ao *status quo* (SHAPIRO, VARIAN, 1999; KLEMPERER, 1987; FARREL, KLEMPERER, 2006).

Porter (2002) define os custos de troca como aqueles com os quais o comprador arca ao trocar de provedor e chama a atenção para o fato de que estes custos podem ser criados pelo impacto que um novo produto, ou novo provedor substituto, tem sobre a cadeia de valor do comprador.

Klemperer (1987, 1995) vê os custos de troca como o desejo de compatibilidade entre a nova compra e um investimento já realizado. Ele classifica

estes custos em três tipos: custos da transação, custos de aprendizado e custos de troca contratuais, ou artificialmente gerados.

Shapiro e Varian (1999) afirmam que os custos de troca envolvem ambos os tipos de investimentos: os já realizados (passado) e os potenciais (futuro). Lembram também que podem ser arcados tanto por vendedores como por compradores. A classificação proposta por esses autores divide os custos de troca conforme apresentado no Quadro 1, onde estes são relacionados aos tipos de aprisionamento experimentados pelos consumidores.

Quadro 1 Tipos de aprisionamento e custos de troca associados

Tipo de aprisionamento	Custos de troca
Compromissos contratuais	Indenizações compensatórias.
Compra de bens duráveis	O custo de substituição de equipamento tende a cair à medida que o bem durável envelhece (se torna obsoleto).
Treinamento em marca específica	Aprender um novo sistema demanda tempo e incorre em custos, que tendem a aumentar com o tempo.
Informação e banco de dados	O custo da conversão de dados para o novo formato tende a aumentar com o tempo, pois a quantidade de dados aumenta.
Fornecedores especializados	O custo de desenvolvimento de um novo fornecedor tende a ser maior quanto mais difícil for encontrar um novo fornecedor.
Custos de busca	Incluem o aprendizado sobre a qualidade das alternativas, podendo ser incorridos tanto pelo comprador como pelo fornecedor.
Programas de fidelidade	Quaisquer benefícios perdidos do fornecedor, mais a possível necessidade de reconstruir as vantagens do uso cumulativo.

Fonte: Shapiro e Varian (1999)

Vários pesquisadores realizaram estudos utilizando estas definições “clássicas” e aprimoraram seu entendimento. Complementando listas existentes (LIN, CHOU, 2004; HU, HWANG, 2006), foi feita uma pesquisa de estudos que citam e definem variados tipos de custos de troca. O Quadro 2, a seguir, apresenta um resumo sobre alguns destes estudos. Nele são apresentadas as classificações de custos de troca sugeridas, o setor analisado, o nome dos pesquisadores e a data de realização de cada estudo. Na sequência, discutem-se alguns dos mais importantes, que foram a base para a construção do modelo utilizado nessa pesquisa.

Quadro 2 Estudos envolvendo custos de troca

Ano	Autor	Custos destacados	Setor
1987	Klemperer	* de transação, * de aprendizado e * artificiais (incentivos oferecidos pelo fornecedor).	Bancos
1988	Samuelson e Zeckhauser	* riscos econômicos, * avaliação de alternativas, * custos de inicialização (setup) e * benefícios perdidos.	Organizações industriais
1989	Guiltnan	* contratuais, * de inicialização, * comprometimento psicológico e * de continuidade.	Genérico
1989	Arthur	* do pioneirismo de uma tecnologia e * do aprendizado acumulado.	Genérico
1995	Klemperer	* necessidade de compatibilidade com equipamentos existentes, * processo de transição para novo fornecedor, * aprendizado sobre como usar uma nova marca, * cupons de desconto e similares, * incerteza sobre a qualidade de marcas não testadas, * fidelidade à marca atual (custos psicológicos e não econômicos).	Genérico
1995	Brynjolfsson e Kemerer	* efeitos de rede.	Genérico
1999	Shapiro e Varian	* de compromissos contratuais, * da compra de bens duráveis, * do treinamento em marca específica, * do formato da informação e bancos de dados, * dos fornecedores especializados, * do processo de busca e * dos programas de fidelidade.	Tecnologia
2002	Chen e Hitt	* de qualidade, * de facilidade de uso, * de personalização (customização) e * de hábitos de uso.	Corretagem de ações (<i>on-line</i>)
2002	Jones <i>et al.</i>	* custos contínuos, * custos de aprendizado e * custos irrecuperáveis (<i>sunk costs</i>).	Bancos e serviços.
2002	Hess e Ricart	* de investimentos prévios, * de investimentos potenciais e * de oportunidade.	Genérico
2003	Burnham <i>et al.</i>	* processuais (risco econômico, avaliação, aprendizado e inicialização) * financeiros (benefícios perdidos, perdas monetárias) e * relacionamento (pessoais e organizacionais).	Cartões de crédito e telecomunicações
2003	Forman e Chen	* efeitos de rede.	Equipamentos de rede de comunicações

2003	Zhang e Gosain	* de finalização e * de inicialização.	Varejo <i>on-line</i>
2004	Kim <i>et al.</i>	* de perdas, * de adaptação (inclui busca e aprendizado) e * de entrada (de compra e pagamento de taxas).	Telecomunicações
2005	Calem, Gordy e Mester	* das informações que o fornecedor possui sobre o comprador.	Cartões de crédito
2006	Chen e Forman	* de sistemas proprietários e * de sistemas abertos.	Equipamentos de rede de comunicações

Fonte: elaborado pelo autor a partir de revisão da literatura.

As definições e classificações dos autores “clássicos” levaram Hess e Ricart (2002) a gerarem uma classificação mais abrangente dos custos de troca, apresentada no Quadro 3. Para eles, é necessário analisar duas classificações de tipos de custos de troca: os gerados por investimentos prévios e os relacionados a investimentos potenciais. Além disso, eles destacam dois conceitos chave para a análise de custos de troca, adicionando duas classificações distintas de tipo de custos: os custos de troca de rede, associados aos investimentos prévios, como aqueles com que os consumidores arcam para fazer parte de uma rede; e os custos de oportunidade que, ao contrário dos tipos citados anteriormente (que resultam de decisões do passado ou de investimentos potenciais), representam os ganhos que se tem com a solução atual e que não permanecerão com a nova opção, embora não se tenha realmente investido diretamente para a obtenção da situação atual.

Quadro 3 Custos de troca para Hess e Ricart (2002)

Custos de troca	
Tipos	Descrição
1ª categoria: investimentos prévios	Resultam dos investimentos que o cliente já realizou na opção atual.
Compras duráveis	Investimentos feitos em produtos duráveis e cujo valor corresponderá à vida econômica do produto.
Compras complementares	Investimentos feitos em produtos complementares que são compatíveis com equipamentos duráveis adquiridos anteriormente.
Relacionamento	Investimentos realizados para desenvolver relacionamento com os provedores.
Aprendizado e treinamento	Investimentos feitos para aprender a utilizar uma solução particular.
Busca	Investimentos feitos para conhecer as características de uma solução particular e para localizar o provedor adequado.

Provedor especializado	Investimentos realizados em soluções especializadas de um provedor único.
Programas de fidelidade	Investimentos feitos em aquisições anteriores e que geraram descontos ou vantagens como parte de um programa de compras frequentes.
Formato da informação	Investimentos no armazenamento da informação em bases de dados de uma determinada tecnologia ou marca.
Psicológico	O custo psicológico de deixar uma marca da qual o consumidor gosta e à qual é fiel, sem que haja razões econômicas para isso.
Rede	Investimentos feitos para torna-se membro de uma rede, que podem incluir aprendizado e relacionamento.
2ª categoria: investimentos potenciais	Resultam dos investimentos que poderiam ou seriam feitos no caso de realizar uma troca de solução ou marca.
Compras duráveis	Custo de fazer uma nova compra de bem durável.
Compras complementares	Custo de fazer novas compras de produtos complementares (se os anteriormente comprados não forem compatíveis com a nova aquisição)
Relacionamento	Custo de ter que desenvolver novos relacionamentos com um novo provedor.
Aprendizado e treinamento	Custo de ter que aprender a usar a nova solução.
Busca	Custo de ter que selecionar uma nova solução ou marca.
Compromissos contratuais	Custo de ter que pagar uma multa por romper as condições do contrato atual, que pode envolver quantidades e prazo.
Risco de falha	Custo associado ao risco de que a nova solução não tenha o desempenho esperado.
Custo de volta	Custo de ter que retornar para a solução anterior no caso de a nova solução se mostrar insatisfatória.
3ª categoria: custos de oportunidade	Resultam da perda de benefícios ainda não aproveitados pelo consumidor quando esse deixar a marca ou solução atual.
Rede	Custo de deixar uma rede, mesmo que ainda não tenha investido em tornar-se um membro ativo.
Complementos	Custo de abandonar os benefícios gerados por um conjunto de acessórios complementares de uma marca ou solução atual, mesmo que o consumidor ainda não tenha investido ou utilizado tais complementos.

Fonte: Hess e Ricart (2002).

Zhang e Gosain (2003), consolidando estudos e tipologias sugeridas por outros autores, chegaram a uma classificação simples em que dividem os custos de troca em dois grandes grupos, caracterizados pelas ações de finalizar o relacionamento com o provedor atual e estabelecer uma nova relação com o novo fornecedor. Os custos de finalização (*takedown costs*), anteriormente enunciados

por Klemperer (1987), incluem tanto os custos econômicos como psicológicos de se encerrar o relacionamento. Os custos de estabelecimento ou inicialização (*setup costs*) reúnem os custos de busca, aprendizado, incertezas e riscos ao se lidar com um novo fornecedor desconhecido.

Um terceiro estudo de Burnham, Frels e Mahajan (2003), realizado em paralelo e sem conexão com os trabalhos já citados de Hess e Ricart (2002) e Zhang e Gosain (2003), analisou as definições clássicas dos primeiros pesquisadores tanto das áreas de economia como de estratégia. A partir desta análise, estes autores desenvolveram e testaram empiricamente uma tipologia para custos de troca que reúne as definições anteriores em três grandes grupos, que por sua vez congregam oito constructos que retratam os custos de troca e que podem ser assim resumidos:

- custos de troca processuais, que reúnem os custos do risco econômico, custos de avaliação, custos de inicialização e custos de aprendizado;
- custos de troca financeiros, que agrupam os custos de benefícios perdidos e custos de perda monetária;
- custos de troca relacionais: custos ligados à perda de relacionamentos pessoais e custos referentes à perda de relacionamento com a marca do fornecedor substituído.

A tipologia e constructos definidos por Burnham, Frels e Mahajan (2003) também foram aplicados por Caruana (2004) em pesquisa de campo no setor de telefonia móvel, para verificar seu efeito sobre a fidelidade de clientes corporativos. Estes constructos foram cobertos, nos dois estudos citados, por meio de um conjunto de trinta questões que estão relacionadas no Quadro 4.

Quadro 4 Constructos e questões do modelo de Burnham, Frels e Mahajan (2003)

Custos relacionados ao risco econômico	
1	Tenho receio de que a solução oferecida pelo fornecedor alternativo não funcione tão bem quanto o esperado.
2	Ao trocar o fornecedor da solução atual eu teria que suportar uma qualidade inferior por um tempo.
3	Migrar para a solução de outro fornecedor provavelmente envolveria custos ocultos não programados.
4	Provavelmente acabaria com um mal negócio financeiro ao trocar para outro fornecedor.

5	Mudar para um novo fornecedor provavelmente resultaria em alguns aborrecimentos inesperados.
6	Não tenho certeza dos resultados finais ao negociar com um novo fornecedor que não conhecemos.
Custos de avaliação	
7	Não posso arcar com o tempo necessário para obter informações e avaliar completamente outro fornecedor.
8	Investi muito tempo e dinheiro no processo de avaliação, teste, seleção e contratação da solução atual.
9	Comparar os benefícios do meu fornecedor atual com os benefícios de outros tomará muito tempo, mesmo tendo as informações.
10	A busca de novas alternativas toma muito tempo, é difícil e custosa, requerendo uma série de formalidades.
Custos de aprendizado	
11	Aprender a usar uma nova solução tão bem como uso a atual levaria muito tempo.
12	Compreender um novo fornecedor não exigirá muito esforço.
13	Mesmo depois de mudar de fornecedor, demoraria para atingir o mesmo ritmo de trabalho com o novo.
14	Acostumar-me com um novo fornecedor e seus métodos de trabalho será difícil e demorado.
Custos de inicialização	
15	Toma bastante tempo passar pelas etapas necessárias para trocar para um novo fornecedor.
16	Trocar de fornecedor envolve um processo de negociação de vendas desagradável.
17	Adaptar uma nova solução exigiria tempo e investimentos muito altos.
18	Existe uma série de formalidades envolvidas no processo de trocar de fornecedor.
Custos de benefícios perdidos	
19	Trocar de fornecedor significaria perder ou ter de substituir pontos, vantagens e descontos que acumulei com o atual.
20	Perderei muito dinheiro ao trocar de solução (créditos, compras feitas, benefícios).
21	Perderei benefícios por ser um cliente antigo do meu fornecedor atual, se eu o deixar.
Custos de perdas monetárias	
22	Trocar para um novo fornecedor envolverá alguns gastos antecipados (garantias, taxas de acesso, depósitos).
23	Teria que gastar muito dinheiro no processo de troca (além do valor da nova solução).
Custos relacionados à perda de relacionamento pessoal	
24	Sentiria falta das pessoas do meu fornecedor atual com as quais trabalho se eu trocasse de fornecedor.
25	Sinto-me mais confortável interagindo com as pessoas que trabalham para nosso fornecedor do que com as de outros fornecedores.
26	Importo-me com as pessoas que trabalham no nosso fornecedor atual.
27	Gosto de conversar e interagir com as pessoas que trabalham no meu fornecedor atual.
Custos relacionados à perda de relacionamento com a marca do fornecedor	
28	Gosto da imagem pública e de mercado que meu fornecedor possui.
29	Apóio nosso fornecedor como empresa.
30	Não dou importância para a marca do fornecedor que utilizo.

Fonte: Burnham, Frels e Mahajan (2003) com tradução do autor.

Além de fornecer esta tipologia, o trabalho de Burnham, Frels e Mahajan (2003) analisou a influência de outras variáveis sobre a percepção dos consumidores a respeito dos custos de troca. Estas variáveis incluíam o grau de complexidade do produto e o grau de heterogeneidade dos fornecedores alternativos,

como fatores influenciadores da percepção de custos maiores ou menores para a substituição de produtos e provedores. Consideraram também as experiências prévias dos consumidores com a troca de soluções no passado e a experiência, ou teste, com fornecedores alternativos. Eles ainda avaliaram em sua pesquisa as variáveis de adaptação e customização, similarmente à tipologia preparada por Hess e Ricart (2002), embora não as tenham considerado como parte dos constructos de custo de troca percebidos, mas como variáveis intervenientes. Estes constructos foram verificados pelos pesquisadores em uma pesquisa com *experts* de vários setores e em seguida foi realizada uma pesquisa do tipo *survey* nos setores de cartões de crédito e serviços de telefonia de longa distância.

2.4 MODELO PRELIMINAR DE ANÁLISE PARA ESSE ESTUDO

A partir dos modelos e resultados empíricos apresentados pelos autores relacionados nesse trabalho, e que foram sistematizados em uma única matriz de tipologia e conceitos de custos de troca, desenvolveu-se para esta pesquisa um quadro geral representado na Figura 3, a seguir, que procura representar os níveis de análise (provedores, soluções e processos de TI) e as fases (ou estágios) deste processo de mudança, que originam os custos de troca ou a sua percepção por parte dos gestores das áreas de TI das organizações.

NÍVEL	Provedores	o provedor da solução atual de TI	percepção sobre os demais provedores disponíveis no mercado	ganhos e custos da solução atual X	percepção sobre ganhos, riscos e perdas ao trocar de provedor
	Soluções	a solução atual de TI	percepção sobre as demais soluções disponíveis no mercado	ganhos e custos potenciais da nova solução	percepção sobre ganhos, riscos e perdas ao trocar de solução
	Processo de gestão de TI	processos de gestão do contrato atual (custos, benefícios, qualidade, relacionamento)	processos de acompanhamento de alternativas do mercado	processo de avaliação e seleção de alternativas	o processo de migração da situação atual para a nova situação
		Situação atual	Monitoramento de alternativas	Seleção da melhor alternativa	Nova situação
FASES					
		Custos prévios	Custos de oportunidade		Investimentos potenciais
		Custos processuais			

Figura 3 Níveis e fases de análise dos custos de troca na gestão de TI

Fonte: o autor, a partir da análise dos casos empíricos descritos por Chen e Hitt (2002), Burnham, Frels e Mahajan (2003), Caruana (2004) e Zhang e Gosain (2003).

A avaliação dos custos de troca envolve a percepção sobre a situação atual vivenciada na organização em comparação com uma nova situação possível de ser adotada. A migração para essa nova situação pode, por vezes, não se concretizar em virtude da comparação das alternativas disponíveis com a situação atual. Fazem parte desse processo de avaliação dos custos de troca tanto o monitoramento constante das alternativas disponíveis, como o processo de seleção da melhor alternativa. Segundo a classificação de Guiltinan (1989) e Hess e Ricart (2002), os

custos de troca podem se referir a custos prévios, custos processuais, custos de oportunidade e investimentos potenciais.

Os *custos prévios* são todos aqueles, financeiros ou não, já incorridos na solução tecnológica atualmente utilizada pela organização. Podem envolver acessórios adquiridos, aprendizados acumulados, adaptações realizadas, entre outros.

Os *custos processuais* são aqueles incorridos para que a organização realize a avaliação e seleção de alternativas disponíveis no mercado e ocorrem mesmo quando a troca não é realizada, pois são necessários para que a organização tome a decisão de permanecer com a solução atual ou substituí-la.

Os *custos de oportunidade* são aqueles ainda não incorridos, ou não totalmente aproveitados pela organização, mas que serão perdidos se ela realizar a troca por uma nova situação.

Os *investimentos potenciais*, que podem incluir questões não financeiras, são aqueles necessários para a adaptação da nova solução para o uso da organização.

A partir da análise dos estudos prévios relacionados no Quadro 2, percebe-se que a avaliação total dos custos de troca envolve três níveis: da solução, dos provedores e dos processos. No *nível da solução* são comparadas as características e custos incorridos na solução utilizada e as opções para sua substituição. No *nível do provedor*, as características e custos envolvidos com a troca entre o provedor atual e um novo provedor alternativo são avaliados. E, finalmente, no *nível de processo*, todas as atividades necessárias para a avaliação, seleção de alternativas e execução da troca são consideradas.

Utilizando-se de uma combinação dos modelos de Hess e Ricart (2002) e Burnham, Frels e Mahajan (2003), que por sua vez já se baseavam fortemente em Klemperer (1987, 1995), Guiltinan (1989) e Shapiro e Varian (1999), e agregando conceitos relacionados a: efeitos de rede (KATZ, SHAPIRO, 1985; BRYNJOLFSSON, KEMERER, 1995; FORMAN, CHEN, 2003), compatibilidade (CHEN e FORMAN, 2006) e aversão ao risco (NOVEMSKY, KAHNEMAN, 2005), a proposta de tipologia

que gera os constructos a serem aplicados nessa pesquisa está resumida no Quadro 5 e é descrita em maiores detalhes nos próximos parágrafos. Estes constructos foram construídos realizando-se a listagem e cruzamento dos vários modelos de tipologias citados. Estes tipos foram todos relacionados em uma planilha e foram agrupados de acordo com suas definições.

Quadro 5 Modelo deste estudo para as tipologias de custos de troca

Custos	Investimentos na situação atual	Custos potenciais
de seleção	custo (incluindo tempo e esforço) de buscar, avaliar, testar e selecionar uma solução e fornecedor.	
de ativação	custo (incluindo tempo e esforço) para adquirir, customizar, adaptar, complementar, participar de rede e compatibilizar uma solução ou fornecedor.	
de construção	custo (incluindo tempo e esforço) de aprender a utilizar uma solução e estabelecer relacionamento com o fornecedor.	
formais	taxas (ou depósitos) de inicialização não reembolsáveis.	multas contratuais, perda de benefícios de programas de fidelidade, taxas (ou depósitos) de inicialização, oferta de novas garantias.
psicológicos	custo psicológico de deixar uma marca à qual se é fiel.	custos relacionados a percepções de tempo, esforço, incerteza sobre resultados, risco pessoal e risco organizacional.
de oportunidade	não se aplicam	custo de abandonar benefícios e ganhos potenciais relacionados a complementos e rede de usuários da solução (mesmo que ainda não usufruídos).
de volta	não se aplicam	custo de ter que retornar para a solução anterior no caso de a nova se mostrar insatisfatória.

Fonte: o autor, com base nos trabalhos de Klemperer (1987, 1995); Katz e Shapiro (1986); Gultinan (1989); Shapiro e Varian (1999); Hess e Ricart (2002); Burnham, Frels e Mahajan (2003); Brynjolfsson e Kemerer (1995); Forman e Chen (2003, 2006) e Novemsky e Kahneman (2005).

O resultado final do modelo agregou a visão de tipologias mais detalhadas, com ênfase à proposta por Burnham, Frels e Mahajan (2003), acrescida de uma visão temporal, principalmente baseada no trabalho de Hess e Ricart (2002), que no modelo proposto classificam os custos em dois tipos: os já realizados na situação atual e os potenciais, que ocorrerão somente se realizada a troca entre situações. Os custos processuais foram distribuídos entre os custos de seleção, ativação e construção, não oferecendo uma diferenciação entre os períodos de tempo atual e o da nova solução. Todos esses custos são explicados em detalhes nos itens a seguir.

2.4.1 Custos de seleção

Esta categoria envolve os custos que ocorrem ao se buscar, avaliar, testar e selecionar um novo fornecedor. Estes custos incluem o esforço, o tempo e os recursos gastos na busca do novo fornecedor e os riscos de se negociar com um novo fornecedor (SAMUELSON, ZECKHAUSER, 1988; BURNHAM, FRELS, MAHAJAN, 2003).

A organização investe tempo e esforço para constantemente monitorar o mercado, obtendo maiores informações sobre as suas opções. As opções devem *a priori* parecer atender às necessidades da organização para, em seguida, se avançar com a análise, realizando testes e investindo-se no processo de conhecer melhor o potencial fornecedor. Esta busca é dependente do grau de complexidade do produto e da heterogeneidade do mercado. Em alguns casos, nos quais são aplicados tipos de soluções customizadas, e em que se possui poucas alternativas de fornecedores, estes custos podem representar muitos meses de trabalho e um investimento alto por parte do comprador (BURNHAM, FRELS, MAHAJAN, 2003).

O aprisionamento é tanto maior quanto mais dispendiosa for a busca por fornecedores alternativos (SHAPIRO, VARIAN, 1999). Já comprar do mesmo fornecedor economiza custos de busca e transação e reduz a quantidade de interações necessárias para a realização da nova compra (FORMAN, CHEN, 2003).

2.4.2 Custos de ativação

Estes custos são aqueles incorridos na aquisição e adaptação da solução, incluídos aí os complementos, a infraestrutura e os acessórios necessários para o seu funcionamento. Estes custos diferenciam-se dos chamados custos de construção que serão discutidos mais adiante, no item 2.4.3 por sua relação direta com a aquisição da solução propriamente dita, enquanto os custos de construção estão mais relacionados a aspectos indiretos, tais como: a construção de relacionamento com o provedor e a experiência acumulada sobre a solução (JONES, MOTHERSBAUGH, BEATTY, 2000).

2.4.2.1 Aquisição de bens duráveis

Estes custos incluem os valores iniciais a serem arcados para a compra, implementação e utilização da solução.

Na compra de bens duráveis é normal o processo de depreciação contábil-financeira, que leva a uma redução gradual do valor do bem e, por consequência, do seu custo de troca, já que o valor daquele ativo é representado por um valor residual depreciado. Dependendo do tipo de tecnologia envolvida, o tempo de vida econômico do bem pode ser mais ou menos acelerado, alterando as cifras envolvidas no custo de troca e a percepção do aprisionamento (KLEMPERER, 1987).

Nesses casos, os custos de troca variam de acordo com o momento da vida econômica do produto, com a existência ou não de um mercado de produtos usados e com a dinâmica da inovação de novos produtos que podem tornar a solução atual obsoleta em um tempo muito curto (MARIÑOSO, 2001). Atualmente, existe também um grande mercado gerado pelo aluguel de equipamentos, caracterizado por empresas especializadas, que compram equipamentos em grandes quantidades e oferecem estes equipamentos quase como um serviço, agregando as tarefas de instalação, manutenção, suporte e garantia (SHAPIRO, VARIAN, 1999). Estas práticas acabam reduzindo este tipo de custo de troca.

2.4.2.2 Aquisições complementares

A organização, ao comprar a solução de um determinado fornecedor, pode ficar sujeita a custos de troca ao ter que comprar todos os acessórios, peças de reposição, serviços de manutenção e complementos fornecidos pelo mesmo fabricante. Esta prática permite ao fornecedor conseguir boa parte de seus lucros a partir de produtos acessórios, além de recuperar eventuais descontos de venda oferecidos para cativar um novo cliente (KLEMPERER, 1995). Um exemplo clássico desse tipo de prática são as impressoras a jato de tinta ou a laser, normalmente oferecidas pelos fabricantes por preços muito atrativos, esperando auferir lucros altos na venda de cartuchos de tinta ou *tonner* (SHAPIRO e VARIAN, 1999; BACIC, 2003). Assim também ocorre com muitos outros tipos de equipamentos da área de tecnologia da informação.

No processo de aquisição deve-se avaliar as necessidades de pós-venda, como, por exemplo, verificar se existem outros fabricantes de acessórios e peças de reposição. Na existência de diversos fornecedores alternativos, os custos de troca e o grau de aprisionamento diminuem. Voltando ao exemplo da impressora a jato de tinta, o surgimento de fabricantes alternativos de cartuchos e o mercado de cartuchos reciclados diminuem o nível de aprisionamento imposto pelos fabricantes originais (FORMAN, CHEN, 2003).

2.4.2.3 Aquisição de fornecedores especializados

Quando a organização adquire produtos especializados de um único fornecedor ao longo do tempo, ela passa a ficar dependente deste fornecedor no futuro. Isso permite ao fornecedor desfrutar de vantagens crescentes nos próximos ciclos de compras, gerando altos custos de troca para o consumidor da tecnologia ou produto (FORMAN, CHEN, 2003).

O custo de troca varia de acordo com o número de fornecedores existentes para um determinado tipo de produto ou tecnologia. Depende, igualmente, da quantidade de fornecedores de suplementos e acessórios para estes produtos e da capacidade do cliente de antever suas necessidades, buscando assim um melhor acordo com o fornecedor ou fornecedores (SHAPIRO, VARIAN, 1999).

2.4.2.4 Compatibilidade de sistemas

Na área de TI é necessário que sistemas distintos “conversem”, ou seja, que possa haver transferência e leitura de dados de forma simples e eficiente entre os sistemas envolvidos. A mudança de um elemento não pode ser realizada sem estudar seu impacto nos demais componentes. No caso de *software*, a escolha de determinado ambiente operacional leva a comprar e desenvolver programas que têm esse ambiente como pressuposto de operação. Mudar o ambiente significa realizar pesados esforços para readequar todos os programas ao novo ambiente. A compatibilidade da nova solução com a base instalada é o fator principal a afetar as decisões de compra em TI (FORMAN, CHEN, 2003).

No caso de uma mudança de sistema operacional, é necessário não apenas garantir o funcionamento de todas as aplicações para o novo ambiente, mas também o funcionamento de todos os equipamentos (*hardware*) utilizados pelo sistema (SHAPIRO, VARIAN, 1999).

A decisão por um determinado produto amarra as futuras compras de acessórios compatíveis e complementares a ele. Assim, os investimentos prévios em soluções proprietárias determinam as decisões de compra futura. Apesar do crescimento de sistemas abertos, ainda existem muitos sistemas e padrões proprietários (FORMAN, CHEN, 2003).

As conclusões do trabalho de Forman e Chen (2003) levantam uma dúvida sobre as visões mais otimistas de que a utilização de sistemas abertos facilitaria a interoperação de soluções de múltiplos provedores. Baseados nas observações de suas pesquisas esses autores afirmam que a compatibilidade e interoperabilidade continuam a desempenhar um importante papel nas decisões de compra.

2.4.2.5 Compatibilidade de formatos de informações

Com a onipresente utilização de sistemas de informação pelas organizações, o armazenamento organizado de dados é um fator crítico para a correta utilização dos sistemas (GRAEML, 2003). O formato especializado utilizado para codificar e armazenar essa informação, o qual envolve estruturas de hardware e software, pode tornar-se uma fonte de custos de troca. Os custos de troca são tanto maiores quanto maiores forem a dificuldade e os riscos de perda de dados em caso de transferência de dados de uma arquitetura para outra (HESS, RICART, 2002)

O usuário, ao adotar uma nova tecnologia ou novo produto, deve levar em consideração a facilidade de transferência dos dados, reduzindo os custos de troca. O fornecedor, por sua vez, pode reduzir o custo de troca ao facilitar que novos clientes adotem seu *software*, tornando-o capaz de ler e gravar dados no formato dos concorrentes. Foi o que a Microsoft fez quando o mercado de editores de texto era dominado pelo *WordPerfect* (SHAPIRO, VARIAN, 1999; BACIC, 2003) e é o que fazem os provedores de outros editores de texto hoje em dia, ao permitir que seus programas salvem arquivos no formato “.doc” do *Word*. Entendem que, ao assim

procederem, reduzem os custos de troca para os usuários que optam pelos seus produtos em detrimento dos oferecidos pelo líder de mercado.

Este tipo de custo de troca podia ser facilmente notado quando surgiram os primeiros aparelhos tocadores de *compact disks* (CD). A migração da tradicional vitrola para o novo formato não ocorreu de maneira instantânea devido, em grande parte, ao fato que os discos de vinil dos usuários não podiam ser utilizados nesse novo aparelho. Outro exemplo semelhante, um pouco mais recente, foi a transição do videocassete para o tocador de *digital video disk* (DVD), que somente se acelerou com o aumento da oferta de filmes gravados em DVD para venda e para aluguel nas locadoras. Agora, vivencia-se a substituição do DVD por uma nova tecnologia de aparelhos leitores de disco do tipo *blu-ray* que, ao contrário dos casos anteriores, proporciona uma melhor compatibilidade para trás, ao permitir a utilização de discos no formato DVD (BACIC, 2003).

Estes custos de troca tendem a aumentar com o tempo, pois a quantidade de dados armazenados tende a crescer dentro da organização. Uma forma de minimizá-los no longo prazo é adotar formatos de armazenamento que sejam abertos, facilitando assim a migração de uma plataforma para outra (SHAPIRO, VARIAN, 1999).

2.4.2.6 Aquisições ligadas aos efeitos de rede e comprometimento da cadeia

O ativo principal das empresas que atuam em mercados com grandes efeitos de rede é a sua base instalada de clientes, usuários da sua solução tecnológica. Os custos de troca tornam-se mais pronunciados em ambientes de rede (HESS, RICART, 2002).

Alguns produtos precisam de uma cadeia de apoiadores para seu sucesso. Assim, grande parte do sucesso da Matsushita com o padrão VHS deveu-se à sua estratégia de licenciar sua tecnologia para outros concorrentes, o que convenceu os produtores de filmes, os distribuidores e os lojistas a apostar na expansão do padrão, deslocando o Betamax da Sony para um segundo plano (LIEBOWITZ, MARGOLIS, 1995, KATZ, SHAPIRO, 1985).

Na produção de *softwares*, as *softhouses* tendem a adquirir programas de desenvolvimento (meios de produção) que sejam compatíveis com o padrão dominante, ou seja, se esse padrão é o Windows, adquirem preferencialmente programas que trabalhem com esse ambiente e produzem programas (produtos finais) que vão reproduzir e reforçar tal necessidade de padronização. Os programadores têm habilidade no ambiente Windows. Assim, a oferta de produtos, passa a ser condicionada por esse padrão dominante. Qualquer mudança exige alterações tecnológicas tanto no produtor como no cliente (SHAPIRO, VARIAN, 1999).

Graeml (2003) chama atenção para o fato de que a adoção cumulativa de uma tecnologia, também chamada de *feedback* positivo por Shapiro e Varian (1999), pode resultar na predominância dessa solução ou desse fornecedor no mercado, mesmo que não represente, de fato, a melhor solução disponível. Ocorre então um aprisionamento coletivo a essa solução ou fornecedor.

Esta rede de apoiadores pode surgir tanto da cadeia de valor representada por fornecedores e parceiros, como também dos demais usuários da tecnologia (BRYNJOLFSSON, KEMERER, 1995). O efeito de rede surge dos efeitos sinérgicos da adoção de uma tecnologia por múltiplos usuários simultaneamente e da complementaridade entre a adoção de uma tecnologia e outras que sejam criadas para suportá-la ou para expandir ainda mais sua funcionalidade e os benefícios da sua utilização. Esta adoção em rede traz benefícios para todos os usuários, os antigos e os novos, em função do aumento da base de usuários (FARREL, KLEMPERER, 2006) mas também resulta em aprisionamento mais profundo, à medida que transforma o produto ou serviço em questão em um padrão de mercado.

Pode-se ainda diferenciar os custos de troca em redes como: “internos à rede” e “entre redes”. Os aplicados internamente a uma rede surgem quando vários provedores adotaram em conjunto um padrão, que possibilita a migração dos clientes entre soluções de qualquer dos diversos fabricantes que seguem o padrão. Estes custos são muito menores que os existentes para a migração entre redes distintas, que utilizam padrões incompatíveis, já que os consumidores têm que abdicar do investimento feito no padrão anterior. O desenvolvimento do padrão

Global System for Mobile Communications (GSM), por exemplo, demonstra como pode ocorrer um acordo entre fabricantes para o fortalecimento de um padrão único, sem a divisão de esforços na tentativa de se constituírem vários padrões concorrentes. Os fabricantes, a partir daí, passam a competir internamente na rede, com custos de troca substancialmente menores para os consumidores (HESS, RICART, 2002), o que pode representar um grande atrativo para esses últimos.

2.4.3 Custos de construção

Estes custos envolvem os investimentos realizados mais nas pessoas e nos relacionamentos do que na solução propriamente dita. Envolvem custo e tempo necessários para o treinamento, o aprendizado e para se atingir a produtividade desejada com a solução tecnológica selecionada. Incluem a experiência acumulada na solução, bem como investimentos no relacionamento com o provedor.

2.4.3.1 Custos de aprendizado e treinamento

Estes custos estão relacionados ao tempo e esforço necessários para adquirir conhecimento e desenvolver habilidades para o uso de uma determinada solução ou tecnologia, de modo a utilizá-la da forma mais produtiva e eficiente possível (BRYNJOLFSSON, KEMERER, 1995). Geralmente este tipo de treinamento está voltado a uma determinada marca, gerando uma curva de aprendizado que tende a aumentar com o tempo, aumentando também o nível do aprisionamento à solução, pois ampliam-se os custos de troca por uma nova marca, ou tecnologia. Afinal, torna-se necessário realizar novo investimento de tempo e dinheiro para se atingir o mesmo nível de conhecimento que já se dispõe para a marca atual. Quanto maior for o tempo de utilização de um produto de uma marca específica, maior será o custo de troca, pois se tem maior experiência acumulada e um maior nível de produtividade resultante (KLEMPERER, 1987).

Um exemplo clássico desses custos de troca é a adoção e utilização de um software específico. Um usuário do pacote Microsoft Office leva algum tempo para aprender seus comandos, o que exige investimentos em treinamento e aperfeiçoamento. Com o passar do tempo, utilizando-o frequentemente, é cada vez maior a familiaridade que o usuário tem com o programa, permitindo a realização

das tarefas de maneira cada vez mais fácil e natural. O processo de troca por uma nova solução de software com as mesmas funções acarretaria dificuldades para os usuários e representaria custos diretos e indiretos para a organização, com a necessidade de investimento em treinamento e perda da produtividade até se atingir o mesmo nível de conhecimento e familiaridade que se possuía com a solução atual (BACIC, 2003). Os custos de troca dependem da similaridade que novos produtos desenvolvidos pelos concorrentes tenham com o produto utilizado atualmente. Quanto mais parecido for o produto do concorrente, menor será o esforço de tempo e dinheiro (treinamento ou perda de produtividade), pois será necessário um período menor de adaptação ao novo produto (CHEN, FORMAN, 2006). Por isso, os pacotes para escritório similares ao *Microsoft Office* baseados em software livre adotam uma estratégia de semelhança máxima com aquele produto. Eles buscam reproduzir o mais fielmente possível os comandos do programa, incluindo nome e posição na tela, como forma de reduzir o tempo de aprendizado e, conseqüentemente, o custo de troca. Por outro lado quanto mais parecida a nova solução for do produto já utilizado pelo cliente, menos razões haverá para substituí-lo.

No passado, a própria Microsoft utilizou a estratégia de “clonar” a funcionalidade e o layout do produto líder de mercado, o *Lotus 1-2-3* quando desenvolveu seu programa de planilhas de cálculo Excel (SHAPIRO, VARIAN, 1999; BACIC, 2003).

2.4.3.2 Custos do estabelecimento de um novo relacionamento

Ao utilizar uma solução ou marca, a organização investe tempo e dinheiro no estabelecimento de relações pessoais e institucionais com o fornecedor e sua equipe. Este relacionamento cria, ao longo do tempo, um nível de conforto e confiança que é perdido no momento de uma troca (GUILTINAN, 1989; BURNHAM, FRELS, MAHAJAN, 2003). Trata-se de um investimento prévio de impossível recuperação em um processo de troca de fornecedores.

2.4.4 Custos formais

Também identificados nos trabalhos de vários autores (GUILTINAN, 1989, KLEMPERER, 1995) como “custos artificiais”, já que são gerados pelos fornecedores como forma de fidelizar e aprisionar o consumidor não em função de característica da solução tecnológica, mas por custos adicionais (multas) ou perda de vantagens (descontos, créditos em programas de fidelidade) no caso de o consumidor realizar a troca por outra solução. Neste trabalho preferiu-se não identificá-los pelo termo “artificial”, por se entender que eles são “reais” e “naturais” na relação entre cliente e fornecedor. Optou-se pelo termo “formais” devido ao fato de estarem normalmente descritos e formalizados, em cláusulas de contratos ou regras de programas de fidelidade definidas entre fornecedor e cliente.

2.4.4.1 Custos contratuais

O contrato estabelecido entre cliente e fornecedor é um compromisso de compra de produtos e serviços por meio do qual o cliente fica obrigado a comprar de um fornecedor específico (SHAPIRO, VARIAN, 1999).

Mesmo quando o contrato contém regras rígidas e preços pré-estabelecidos pode existir margem para uma alteração da qualidade oferecida ou problemas com o prazo de entrega. Recomenda-se, nesses casos, especial atenção para a clara definição, sempre que isso for possível, destes aspectos distintos de preço que estarão envolvidos na relação entre fornecedor e consumidor e que podem configurar-se como benefícios perdidos na relação (GUILTINAN, 1989, KLEMPERER, 1995).

Quanto mais rígido e restritivo for o contrato do fornecedor com o cliente, maiores serão os custos de rompimento. Um custo de troca explícito e direto que este tipo de aprisionamento impõe está relacionado com as cláusulas indenizatórias de um contrato. Sendo assim, o consumidor deve procurar realizar contratos que garantam preço, qualidade, prazos e indenizações pequenas no caso de encerramento do contrato (CARUANA, 2004).

Outra variável importante, constante dos compromissos contratuais envolvendo tecnologia, diz respeito ao contrato, ou cláusulas de manutenção. Fornecedores que utilizem o conceito de aprisionamento em seu favor podem oferecer preços iniciais abaixo de seus custos, facilitando a entrada de seus produtos em novos clientes, utilizando, contudo, políticas de preços e serviços de manutenção ou garantias estendidas que recuperem, com muito ganho, o benefício inicial proporcionado a um novo cliente. Como os sistemas ou tecnologias tendem a ser complexos e por vezes incluir características técnicas proprietárias e exclusivas do fornecedor, pode ser impossível encontrar alternativas de manutenção e reparo com fornecedores alternativos (SHAPIRO, VARIAN, 1999).

2.4.4.2 Custos de troca relacionados a programas de fidelidade

Shapiro e Varian (1999) classificam esses custos de troca como “artificiais”, pois surgem inteiramente da elaboração de uma estratégia empresarial. Tal estratégia envolve ações que estimulem a fidelidade dos clientes a uma determinada marca. Um exemplo dessas estratégias são os programas de milhagem das companhias aéreas, cartões de créditos ofertados pelos fabricantes de automóveis a seus clientes, que acumulam bônus que podem ser trocados por descontos na hora da troca do carro, valor diferenciado em função da quantidade comprada de um determinado produto, valor diferenciado em função da quantidade de licenças a serem adquiridas de um certo software, brindes após a compra ultrapassar determinado valor estabelecido, oferecimento da possibilidade de concorrer a prêmios após gastar mais que um valor específico etc.

Os custos de troca criados pelos programas de fidelidade ocorrem de variadas maneiras. Podem fazer com que o cliente perca algum atributo estimulante da escolha da marca (brinde, prêmios, descontos). Ao mesmo tempo, uma empresa pode oferecer benefícios aos seus clientes de acordo com seus respectivos históricos de compra. Experiências positivas no passado tendem a direcionar futuras decisões, inclusive no caso de se arcar com custos comparativamente superiores, o que aumenta os custos de troca para novas experiências (FORMAN, CHEN, 2003).

Forman e Chen (2003), em seu trabalho sobre os custos de troca envolvendo equipamentos de rede, utilizam o nível de fidelidade e o tempo de utilização de uma determinada marca como indicadores dos custos de troca e do nível de aprisionamento enfrentados pelos consumidores destes tipos de equipamentos.

2.4.5 Custos psicológicos

Além dos custos psicológicos ligados aos relacionamentos pessoais e às experiências de participar de uma rede de usuários de uma tecnologia, um estudo de Kahneman, Knetsch e Thaler (1991) aponta para um efeito de “sobrevalorização” da situação atual (*endowment effect*) em que o usuário dá um valor maior para um objeto que possui do que outros pagariam pelo mesmo objeto.

Nos trabalhos de Gourville (2006, p. 102) são apresentados estes custos psicológicos associados às mudanças de comportamento:

“o ser humano supervaloriza, de modo irracional, benefícios que já desfruta em relação aos que ainda não desfruta. Isso faz com que valorize as vantagens de um produto que já possui em detrimento dos benefícios trazidos por outro, novo”.

Outros custos psicológicos estão relacionados à aversão ao risco e à incerteza com relação ao desconhecido, representado por uma nova solução e/ou um novo fornecedor. O receio de que a solução não atenda as expectativas e de que os responsáveis pela decisão possam ser responsabilizados tende a gerar uma barreira, ou um custo, para que seja feita a troca (NOVEMSKY, KAHNEMAN, 2005).

2.4.6 Custos de oportunidade

Os custos de oportunidade estão relacionados a ganhos potenciais futuros que não serão alcançados em função da troca de fornecedor, caracterizando-se por benefícios que nem chegaram a ser alcançados na relação atual. Conforme citado anteriormente, Hess e Ricart (2002) classificam como custos de oportunidade dois tipos de custos: os custos de rede e os custos de complementos.

O custo de oportunidade ligado ao efeito de rede surge quando o consumidor tem que deixar para trás os benefícios de fazer parte de uma grande rede, enquanto os custos de complemento surgem quando o consumidor antevê as oportunidades perdidas ao migrar para um outro padrão de solução.

2.4.7 Custos de volta

Referem-se aos custos incorridos pelo comprador quando este tem que retornar para a solução anterior, no caso de a nova solução não atender as expectativas, ou seja, no caso de esta não se mostrar capaz de gerar os benefícios esperados (HESS, RICART, 2002).

Assim concluiu-se o embasamento teórico que deu origem ao modelo proposto por este estudo. No próximo capítulo é descrita a metodologia utilizada para a verificação da validade deste modelo.

3 METODOLOGIA

Este capítulo é dedicado à apresentação da metodologia utilizada na realização da pesquisa para atingir os objetivos propostos de verificar a relação entre os custos de troca em tecnologia da informação e o aprisionamento tecnológico das organizações.

3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

O problema de pesquisa escolhido foi “*em que medida os custos de troca em tecnologia da informação provocam o aprisionamento tecnológico das organizações?*”, permitindo que a pesquisa levantasse dados sobre a percepção dos gestores de TI quanto aos custos de troca a que estão sujeitas as organizações e quanto ao grau de aprisionamento gerado.

3.1.1 Definição das categorias analíticas ou variáveis

O esquema da Figura 4 apresenta as variáveis de estudo e a relação que se deseja investigar entre elas. As práticas organizacionais que serão testadas por meio das hipóteses H3, H4 e H5 estão representadas como variáveis influenciadoras desta relação.

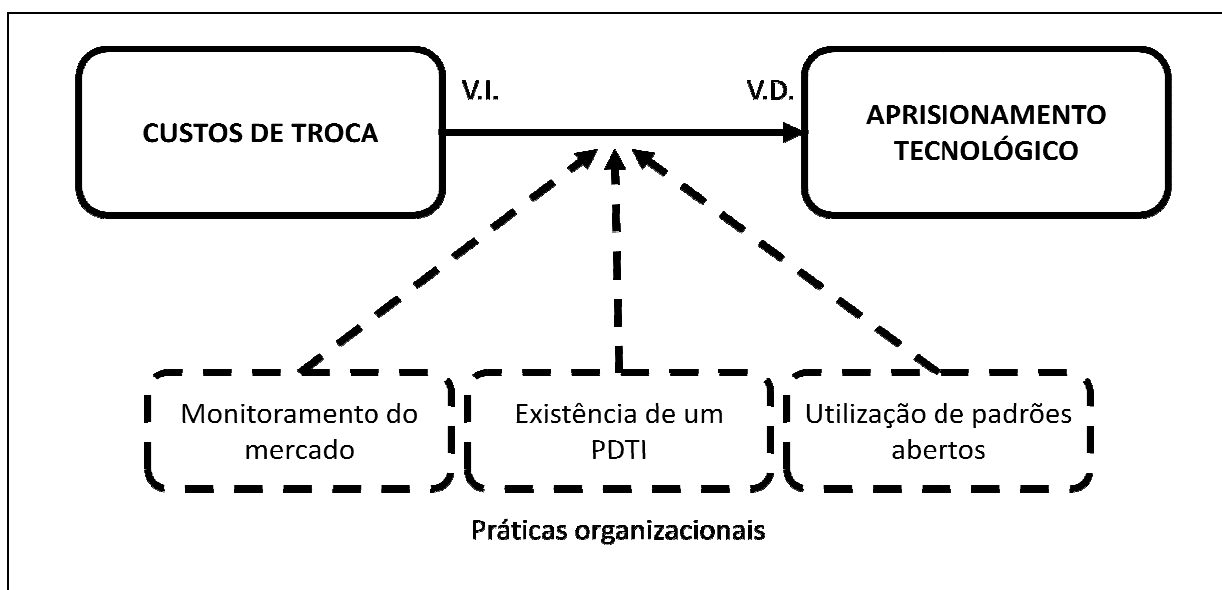


Figura 4 Variáveis de estudo.

Utilizando a classificação de Kumar (2005), pode-se considerar que, ao se investigar os efeitos de correlação entre duas variáveis, o interesse se concentra nas mudanças e efeitos gerados pela relação entre elas. No estudo proposto, isto significa analisar o efeito dos custos de troca na geração do aprisionamento tecnológico da organização.

Foram formuladas as hipóteses apresentadas no item 1.1 e replicadas a seguir, para facilitar a compreensão dos procedimentos metodológicos, cuja validade foi testada por meio da análise dos dados obtidos da pesquisa de campo:

H1: Quanto maior a percepção dos custos de troca por parte dos gestores, maior o aprisionamento tecnológico das organizações.

H2: Custos de troca financeiros são os que produzem maior grau de aprisionamento.

H3: Organizações que possuem processo formal de monitoramento de mercado apresentam menor grau de aprisionamento tecnológico.

H4: Organizações que possuem um PDTI – Plano Diretor de Tecnologia da Informação – apresentam menor grau de aprisionamento tecnológico.

H5: Organizações que utilizam sistemas e padrões abertos estão menos sujeitas ao aprisionamento tecnológico.

3.1.2 Definições constitutivas e operacionais

Custos de troca

DC: custos arcados pelo consumidor, ou pelo novo fornecedor, para realizar a mudança de uma situação atual (*status quo*) para uma nova situação desejada e distinta da atual. Pode envolver troca de: uma tecnologia, um fornecedor, um serviço, ou uma solução (equipamento ou sistema) (SHAPIRO, VARIAN, 1999; FARREL, KLEMPERER, 2006).

DO: a variável foi operacionalizada utilizando-se questões de escala Likert de sete pontos, que tratam de cada um dos constructos que retratam as tipologias de

custo de troca, os quais foram definidos por meio da junção dos modelos de vários autores (KLEMPERER, 1987, 1995; SHAPIRO, VARIAN, 1999; HESS, RICART, 2002; BURNHAM, FRELS, MAHAJAN, 2003) e que estão apresentadas no Quadro 9 a seguir.

Aprisionamento tecnológico

DC: fenômeno enfrentado pelas organizações usuárias de tecnologia que ocorre quando as barreiras ao processo de troca de uma tecnologia por outra, podendo envolver a substituição do fornecedor ou da solução tecnológica utilizada, impedem o processo de mudança, mantendo a organização presa à situação tecnológica atual (SHAPIRO e VARIAN, 1999).

DO: percepção do respondente em cada organização pesquisada do grau de aprisionamento ao fornecedor e à solução tecnológica atual, capturada por meio de respostas a questões 47, 48 e 68 do questionário, que utilizam uma escala Likert de sete pontos.

3.2 OUTRAS DEFINIÇÕES IMPORTANTES PARA A PESQUISA

Monitoramento do mercado

Processo sistemático adotado pela organização para o monitoramento de opções alternativas de soluções e provedores disponíveis no mercado em geral. Assim a organização permanece aberta a novas opções, reduzindo seu grau de aprisionamento (SHAPIRO, VARIAN, 1999).

Existência de PDTI

Resultado do processo de planejamento estratégico de TI, onde estão registradas as ações da gestão da TI alinhadas ao planejamento estratégico de toda a organização (REZENDE, 2002).

Utilização de padrões abertos

Adoção, por parte da organização, de padrões abertos para sistemas, equipamentos e interfaces, aumentando a compatibilidade das soluções de TI e ampliando a quantidade de fornecedores possíveis (FORMAN, CHEN, 2003).

Efeito de rede

Efeito gerado pelo conjunto de usuários e fornecedores de uma determinada tecnologia, que resulta em economias de escala e estabelecimento de padrões de mercado. Quanto maior a quantidade de participantes da rede, maior o valor da rede, gerando assim um custo de troca coletivo, resultante da combinação dos custos de troca de cada um dos participantes (SHAPIRO, VARIAN, 1999).

Investimentos prévios

Representam os investimentos que a organização já realizou na solução atual (HESS, RICART, 2002).

Custos processuais

São custos que resultam do processo de levantar informações, analisar, avaliar alternativas e tomar uma decisão (BURNHAM, FRELS, MAHAJAN, 2003).

Investimentos potenciais

São gastos relacionados aos desembolsos que teriam que ser realizados no caso de a organização optar por uma troca de solução (KLEMPERER, 1987).

Custos de oportunidade

São custos referentes a oportunidades futuras que a organização antevê, porém que serão perdidas mesmo antes de serem aproveitadas em consequência do processo de troca (HESS, RICART, 2002).

3.3 DELIMITAÇÃO E *DESIGN* DA PESQUISA

Esta pesquisa procura medir o efeito que os custos de troca têm no aprisionamento tecnológico das organizações usuárias de TI. Faz isso a partir da percepção dos gestores de TI, capturada por meio de uma *survey*.

Quanto aos objetivos ou fins, esta pesquisa é descritiva e explicativa (GIL, 2002; VERGARA, 2004), objetivando aumentar o conhecimento sobre o tema e possibilitar sua análise sob uma nova perspectiva.

3.3.1 Delineamento da pesquisa

O delineamento para a pesquisa é do tipo levantamento, método que tornou-se usual em ciências sociais, tendo como objetivos a descrição e explicação de fenômenos (BABBIE, 1999).

Vários autores (KERLINGER, 1980; SELTZ *et al.*, 1974) explicam que as pesquisas de levantamento englobam a coleta de dados de uma população com o objetivo de descrever, avaliar a incidência relativa, a distribuição e a inter-relação de fenômenos que ocorrem naturalmente no ambiente e não podem ser manipulados ou submetidos à experimentação em laboratório. Desta forma, é característica da pesquisa do tipo *survey* a seleção de uma amostra de determinada população, para a aplicação de questionário e, a partir de uma perspectiva quantitativa, desenvolver o tratamento e a análise dos dados.

A pesquisa do tipo *survey* foi a escolhida devido aos objetivos propostos nesta pesquisa, atendendo aos requisitos sugeridos por Freitas *et al.* (2000) para a sua utilização:

- responder questões do tipo “o quê?”, “por quê?”, “como?” e “quanto?”, ou seja, o foco de interesse recai sobre “o que está ocorrendo” ou “como e porque está ocorrendo”;
- não existe interesse ou não é possível controlar as variáveis dependentes e independentes;

- o ambiente natural é a melhor situação para estudar o fenômeno de interesse;
- o objeto de interesse ocorre no presente ou no passado recente.

O estudo proposto se utiliza de um corte transversal (*cross sectional*) caracterizando-se pela coleta de dados em um só momento para descrever e analisar o estado das variáveis de estudo (XIMENES; ARAÚJO, 1995).

O delineamento também deve se preocupar com a adequação dos respondentes à unidade de análise, ou seja, os indivíduos que fornecem as informações devem representar a unidade que se quer investigar. A unidade de análise poderia ser um indivíduo, um grupo, um setor da organização ou a própria organização (PINSONNEAULT, KRAEMER, 1993). No delineamento desta pesquisa o nível de análise considerado foi o organizacional e a unidade de observação foram os gestores responsáveis pelas estratégias relacionadas à tecnologia da informação.

Utilizou-se uma amostra por adesão, a partir do convite enviado a grupos de organizações. No procedimento de amostra por voluntários, de natureza essencialmente não probabilística, o instrumento de coleta de dados é disponibilizado pelo pesquisador, que aguarda o retorno voluntário dos dados pelos respondentes (CONTANDRIOPOULOS *et al.*, 1994).

Os convites para a participação na pesquisa foram enviados entre os dias 28 de agosto e 15 de outubro de 2009 para os gestores de TI de três grupos distintos de organizações:

- grupo 1 – empresas brasileiras desenvolvedoras de software, cadastradas no Programa Softex. Esta população foi escolhida em função de que: são organizações que fazem uso intenso da tecnologia da informação; são empresas que atuam em mercado dinâmico e de grande velocidade de mudança; e o grupo de organizações já foi alvo de outro estudo conduzido por pesquisador da Universidade Positivo, o que amplia o conhecimento sobre a base de dados utilizada e sobre as empresas nela constantes.

- grupo 2 – gestores de TI participantes da rede social LinkedIn, que reúne profissionais de mercado que trocam contatos e experiências, além de participarem de grupos de discussão de interesse em comum. Foram enviados convites aos participantes da rede que estão diretamente conectados ao autor do estudo e também aos que participam de grupos de discussão internos à rede de relacionamento. A conveniência e o interesse pela relevância do tema foram os motivos da escolha desse grupo de gestores e suas organizações.
- grupo 3 – gestores de TI de órgãos públicos, autarquias e empresas estatais, que participaram de treinamentos ministrados pelo autor da pesquisa. A conveniência e interesse pelo tema foram os fatores motivadores da inclusão desse grupo na pesquisa.

3.3.2 Procedimentos de coleta de dados

O instrumento de coleta de dados para a *survey* conteve questões objetivas que, na maior parte dos casos, utilizaram uma escala *Likert* de sete pontos para a obtenção das respostas. Dentre as vantagens da utilização de escala do tipo *Likert*, além dos resultados poderem ser facilmente submetidos a tratamento estatístico, está um rápido entendimento pelos entrevistados, conforme salienta Graeml (2004).

Outras questões objetivas utilizaram opções de única ou múltipla resposta.

As questões foram agrupadas em blocos, procurando facilitar a leitura e resposta. Estes blocos agruparam questões sobre 1) a caracterização geral da organização, 2) a percepção do gestor de TI quanto ao mercado de soluções, 3) sua percepção sobre a solução atual adotada pela organização e também sobre uma potencial solução substituta, 4) a percepção sobre o provedor da solução atual, sobre o processo de troca e, finalizando, 5) um bloco de questões sobre os resultados potenciais de um processo de troca.

As questões que formavam o primeiro bloco de caracterização da organização estão listadas no Quadro 6, a seguir.

Quadro 6 Bloco de questões preliminares utilizadas para caracterizar a organização

1. Qual a quantidade de funcionários da empresa?	[] funcionários
2. Qual a quantidade de funcionários da área de TI?	[] funcionários
3. Há quantos meses você trabalha na empresa?	[] meses
4. Você, como gestor de TI, participa do planejamento estratégico da organização?	() Sim () Não
5. O principal diferencial competitivo da organização em que você atua como Gestor de TI baseia-se em:	() Custos baixos
	() Produtos inovadores
	() Qualidade diferenciada
	() Não sei definir
	() Outro
6. No caso de outro diferencial competitivo, especifique-o.	[]
7. Quanto à adoção de novas tecnologias, a sua organização:	() É a primeira a adotar uma nova tecnologia (<i>first mover</i>)
	() Adota uma nova tecnologia após os primeiros casos de sucesso
	() Adota junto com a média do mercado
	() Só adota após a maioria ter adotado
	() É uma das últimas empresas a adotar a nova tecnologia
8. Sua organização possui um Plano Diretor de Tecnologia da Informação?	() Sim () Não () Estamos elaborando

Fonte: questionário da pesquisa.

Logo após o primeiro bloco de questões, foi apresentada ao respondente uma explicação solicitando que, para as demais questões, fosse considerada a principal solução de TI em uso na organização. O texto dizia: “*Considere o seu principal PROVEDOR DE TI, e que provê sua principal SOLUÇÃO DE TI. Solução que pode envolver tanto itens de software (sistemas, aplicativos, linguagens, bancos de dados), como itens de hardware (computadores, servidores, equipamentos de rede) e também serviços (suporte, operação, manutenção). Esta SOLUÇÃO deverá ser considerada para todas as próximas questões.*”

O Quadro 7 apresenta as questões utilizadas para caracterizar a solução atual utilizada pela organização.

Quadro 7 Bloco de questões preliminares utilizadas para caracterizar a solução

9. Quantas pessoas utilizam (são afetadas por) essa solução na empresa?	[] funcionários
10. Há quantos meses a organização utiliza esta solução?	[] meses
O que envolve a solução que será considerada nesta pesquisa (pode marcar mais de uma opção)?	
11. A solução envolve hardware.	()
12. A solução envolve licenças de software.	()
13. A solução envolve desenvolvimento de software.	()
14. A solução envolve serviços.	()
15. Você percebe alguma necessidade de mudar de solução e/ou provedor?	() Sim () Não
16. Por quê? (caso deseje justificar sua resposta anterior)	[]

Fonte: questionário da pesquisa.

Na sequência foram apresentadas as questões que utilizavam a escala Likert de sete pontos, variando desde “discordo totalmente” até “concordo totalmente”, além de uma opção para indicar que a questão não se aplicava à situação vivenciada pelo respondente. Estas questões foram divididas em blocos que buscavam obter percepções sobre a organização, sobre o mercado de soluções, sobre como o gestor avaliava a solução atual, sobre as características de uma possível solução substituta, sobre como provedor da solução atual é percebido pelo gestor, sobre qual a visão do gestor sobre o processo de troca e sobre os possíveis resultados dessa troca. As questões, divididas em seus respectivos blocos, estão apresentadas no Quadro 8 a seguir.

Quadro 8 Blocos principal de questões em escala *Likert*

Com relação à ORGANIZAÇÃO:	
17	Nossa organização não gosta de se arriscar.
18	Nossa organização tem um processo formal de acompanhamento de soluções alternativas disponíveis no mercado.
19	Nossa organização utiliza sistemas e padrões abertos nas soluções de TI.
20	Nossa organização sofre uma grande pressão por tempo.
21	Nossa organização realiza trocas frequentes de soluções de TI.
22	Nossa organização sempre obtém resultados positivos com as trocas que fazemos em TI.
Com relação ao MERCADO DE SOLUÇÕES de Tecnologia da Informação:	
23	A quantidade atual de provedores alternativos para nossa necessidade é bastante alta.
24	As ofertas de soluções nesse tipo de indústria são difíceis de entender e avaliar.

25	Sempre recebemos propostas de concorrentes do provedor atual demonstrando interesse em tornarem-se nossos fornecedores.
26	A qualidade da solução varia bastante entre diferentes provedores desse mercado.
27	Temos uma ótima expectativa sobre o desempenho das alternativas de mercado que possam substituir a atual.
28	As soluções disponíveis no mercado são compatíveis com a atual, demandando pouco treinamento.
29	As soluções disponíveis no mercado utilizam o mesmo padrão de armazenamento de informações da solução atual, possibilitando o reaproveitamento de muita coisa, no caso de substituição.
Com relação à solução ATUAL:	
30	A solução atual é a líder de mercado, possuindo uma grande quantidade de clientes.
31	A solução atual é utilizada (ou pelo menos percebida) pelos nossos clientes no nosso relacionamento com eles.
32	A solução atual é utilizada (ou pelo menos percebida) pelos nossos fornecedores no nosso relacionamento com eles.
33	A solução atual propicia que estabeleçamos relacionamento com outras empresas e usuários da mesma solução.
34	A solução atual oferece muitos benefícios para nossa organização.
35	A solução atual apresenta custos que julgamos serem justos.
36	A solução atual apresenta uma ótima qualidade.
37	A solução atual oferece um desempenho melhor que outras opções do mercado.
38	A solução atual utiliza padrões proprietários para armazenamento de informações (em arquivos e bancos de dados) que não são compatíveis com outras soluções do mercado.
39	A solução atual é bastante complexa, requerendo provedores muito especializados.
40	Investimos muito tempo e dinheiro no processo de avaliação, teste, seleção e contratação da solução atual.
41	Investimos muito tempo e dinheiro na customização da solução atual.
42	Uma grande quantidade de pessoas recebeu treinamento formal na solução atual.
43	É alto o nível de conhecimento (e uso) da solução atual.
44	Para substituir o contrato da solução atual há multas e penalidades financeiras.
45	Foram adquiridos itens adicionais que complementam a solução atual.
46	Os itens complementares são compatíveis somente com a solução principal atual e no caso de troca dessa também teriam de ser substituídos.
47	Enquanto a solução atual mantiver suas características, é improvável que nossa organização migre para outro provedor.
48	É grande a nossa intenção de permanecer com a solução atual.
Com relação a uma potencial solução SUBSTITUTA:	
49	A solução substituta precisa necessariamente apresentar um custo menor.
50	A solução substituta precisa necessariamente apresentar uma qualidade melhor.
51	A solução substituta precisa ter uma base de usuários equivalente à solução atual.
52	A solução substituta precisa ter uma penetração de mercado equivalente ou superior à atual.
53	A solução substituta precisa possuir um sistema aberto padronizado, que possibilite a utilização de variados complementos.
54	A solução substituta precisa ser oferecida por um provedor com imagem estabelecida no mercado.
Com relação ao provedor da solução ATUAL:	
55	Temos um ótimo relacionamento com nosso provedor atual.

- 56 Sentimo-nos mais confortáveis interagindo com as pessoas que trabalham para nosso provedor que com as de outros provedores.
- 57 Gostamos de conversar e interagir com as pessoas que trabalham no nosso provedor atual.
- 58 Importamo-nos com as pessoas que trabalham no nosso provedor atual.
- 59 Tentamos usar nosso provedor atual para todo tipo de necessidade em que ele possa nos atender.
- 60 O provedor da solução atual oferece um programa de fidelidade e descontos progressivos.
- 61 Fizemos um grande investimento no desenvolvimento do relacionamento com nosso provedor atual.
- 62 Não damos importância para a marca do provedor que usamos.
- 63 Gostamos da imagem pública e de mercado que nosso provedor possui.
- 64 Temos uma ótima percepção sobre a marca e imagem do provedor atual.
- 65 Nosso provedor atual é sem dúvida o melhor provedor com o qual poderíamos fazer negócios.
- 66 Apoiamos nosso provedor como empresa.
- 67 Incentivamos nossos clientes, parceiros e fornecedores a fazerem negócios com nosso provedor atual.
- 68 Pretendemos continuar utilizando e fazendo negócios com nosso provedor atual.

Com relação ao processo de TROCA:

- 69 Trocar de provedor envolve um processo de negociação de compra desagradável.
- 70 Toma bastante tempo passar pelas etapas para trocar para um novo provedor.
- 71 A busca de novas alternativas toma muito tempo, é difícil e custosa, requerendo uma série de formalidades.
- 72 Compreender um novo provedor não exigirá muito esforço.
- 73 Existe uma série de formalidades envolvidas no processo de trocar de provedor.
- 74 Não podemos arcar com o tempo necessário para obter informações e avaliar completamente outro provedor.
- 75 Comparar os benefícios do meu provedor atual com os benefícios de outros tomaria muito tempo, mesmo tendo as informações.
- 76 Conhecer um novo provedor é difícil e custoso.
- 77 Aprender a usar uma nova solução tão bem como usamos a atual levaria muito tempo.
- 78 As soluções disponíveis no mercado são compatíveis com sistemas complementares já adquiridos para a solução atual, possibilitando a utilização dos investimentos realizados.
- 79 Um novo fornecedor não arcaria com custos de adaptação e customização que necessitamos.
- 80 Acostumar-me com um novo provedor e seus métodos de trabalho seria difícil e demorado.
- 81 Perderia benefícios por ser um cliente antigo do meu provedor atual se eu o deixasse.
- 82 Trocar para um novo provedor envolveria alguns gastos antecipados (garantias, taxas de acesso, depósitos).
- 83 Qualquer problema com a substituição afetaria minha posição como gestor de TI.
- 84 Qualquer problema com a substituição afetaria a organização como um todo.

Com relação aos RESULTADOS OBTIDOS com uma eventual TROCA:

- 85 Trocar de solução incorreria em muito esforço, que poderia não ser compensado pelos ganhos obtidos.
- 86 Adaptar uma nova solução exigiria tempo e investimentos muito altos.
- 87 Mesmo depois de mudar de provedor, teria trabalho para atingir o mesmo ritmo de trabalho com o novo.
- 88 Migrar para a solução de outro provedor provavelmente envolveria custos ocultos não programados.

89	Mudar para um novo provedor provavelmente resultaria em alguns aborrecimentos inesperados.
90	Teria receio de que a solução oferecida pelo provedor alternativo não funcionasse tão bem quanto o esperado.
91	Sentiria falta das pessoas do meu provedor atual com as quais trabalho se eu trocasse de fornecedor.
92	Ao trocar a solução atual perderia o acesso à rede de serviços complementares existente.
93	Ao trocar o provedor da solução atual teria que suportar uma qualidade inferior por um tempo.
94	Trocar de provedor significaria perder ou ter de substituir pontos, vantagens e descontos que acumulei com o provedor atual.
95	Não tenho certeza sobre quais seriam os resultados finais ao negociar com um novo provedor que não conhecemos.
96	Provavelmente acabaria realizando um mau negócio, do ponto de vista financeiro, ao trocar para outro provedor.
97	Temo que alguns benefícios da solução atual não seriam obtidos com a nova solução.
98	O custo de voltar para a solução antiga, no caso de a nova não atender as expectativas, seria muito alto.
99	Perderíamos muito dinheiro ao trocar de solução (créditos, compras feitas, benefícios).
100	Teríamos que gastar muito dinheiro no processo de troca (além do valor da nova solução).

Fonte: questionário da pesquisa.

O questionário foi colocado no *Survey Monkey*, um *website* que hospeda pesquisas *survey* na *Internet*. A versão definitiva, e tal como apresentada aos respondentes, está apresentada no Apêndice deste trabalho.

As questões elaboradas cobriram os constructos definidos pelo modelo teórico consolidado e foram divididas da forma apresentada no Quadro 9.

Quadro 9 Identificação de questões por constructo do custo de troca

Custos	Investimentos na situação atual	Custos potenciais
de seleção	30, 31, 32, 40	49, 50, 51, 52, 53, 54, 69, 71, 74, 75, 76
de ativação	37, 38, 41, 45, 46	72, 73, 78, 79, 80, 86
de construção	33, 42, 43, 47, 55, 56, 57, 59, 61, 68	77,91
formais	44, 60	81, 82, 94, 99, 100
psicológicos	34, 35, 36, 48, 58, 62, 63, 64, 65, 66, 67	70, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 93, 95, 96, 97
de oportunidade	Não aplicado	92
de volta	Não aplicado	98

Fonte: elaborado pelo autor

Estas questões cobriram integralmente o modelo proposto por Burnham, Frels e Mahajan (2003) e incluíram outras questões elaboradas a partir dos demais modelos utilizados para a construção do modelo consolidado, utilizado nessa pesquisa.

Complementando as questões dos constructos teóricos que buscavam descrever e mensurar as tipologias de custos de troca, foram adicionadas questões para avaliar a influência de algumas características como moderadoras da relação entre aprisionamento e custos de troca (BURNHAM, FRELS, MAHAJAN, 2003), sendo estas: (1) percepções quanto ao produto e mercado, (2) experiências prévias da organização e (3) características da organização. As questões referentes a esses tópicos estão identificadas no Quadro 10.

Quadro 10 Identificações de questões relacionadas aos fatores influenciadores

Percepções quanto ao produto, opções alternativas e mercado	
Complexidade do produto (atual e potencial)	19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 39
Heterogeneidade (das alternativas de mercado)	
Experiências prévias da organização	
Experiência com alternativas (processo de avaliação e teste)	18, 21, 22
Experiência de troca (positivas e negativas)	
Características da organização	
Pressão por tempo	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17, 20
Pressão por custos	
Aversão a risco	

Fonte: elaborada pelo autor

No *Survey Monkey* foram criados endereços independentes para cada um dos grupos da amostra, permitindo a identificação do grupo a que pertence cada um dos respondentes.

Os endereços para acessar o questionário foram enviados por meio de mensagens de correio eletrônico. Junto com o endereço foi enviada uma carta de apresentação explicando os principais objetivos da pesquisa, bem como o compromisso do retorno de um sumário executivo com os principais achados da pesquisa. Foi feito um primeiro envio para endereços eletrônicos de empresas que haviam respondido à pesquisa anterior que abordou as empresas do grupo 1, formada por empresas desenvolvedoras de software. Vinte e duas respostas foram obtidas. Uma mensagem de reforço aos que não haviam respondido foi encaminhada duas semanas após o primeiro envio. Então, quarenta e seis respostas adicionais foram conseguidas. Ao mesmo tempo foram realizados os

envios para os grupos de contatos da rede social *LinkedIn* e gestores de órgãos públicos, adicionando outras 36 respostas nos dias que se seguiram.

Ao final, uma mensagem de agradecimento foi enviada a todos os contatados originalmente, independentemente de terem respondido ao questionário ou não. Esta iniciativa surtiu um bom resultado porque, embora não fosse uma terceira mensagem explicitamente voltada a obter a colaboração dos respondentes em potencial, o que poderia irritar aqueles que não estivessem mesmo dispostos a contribuir, ocasionou o retorno de outros dezesseis questionários respondidos. A Figura 5 a seguir apresenta a quantidade de questionários respondidos por dia.

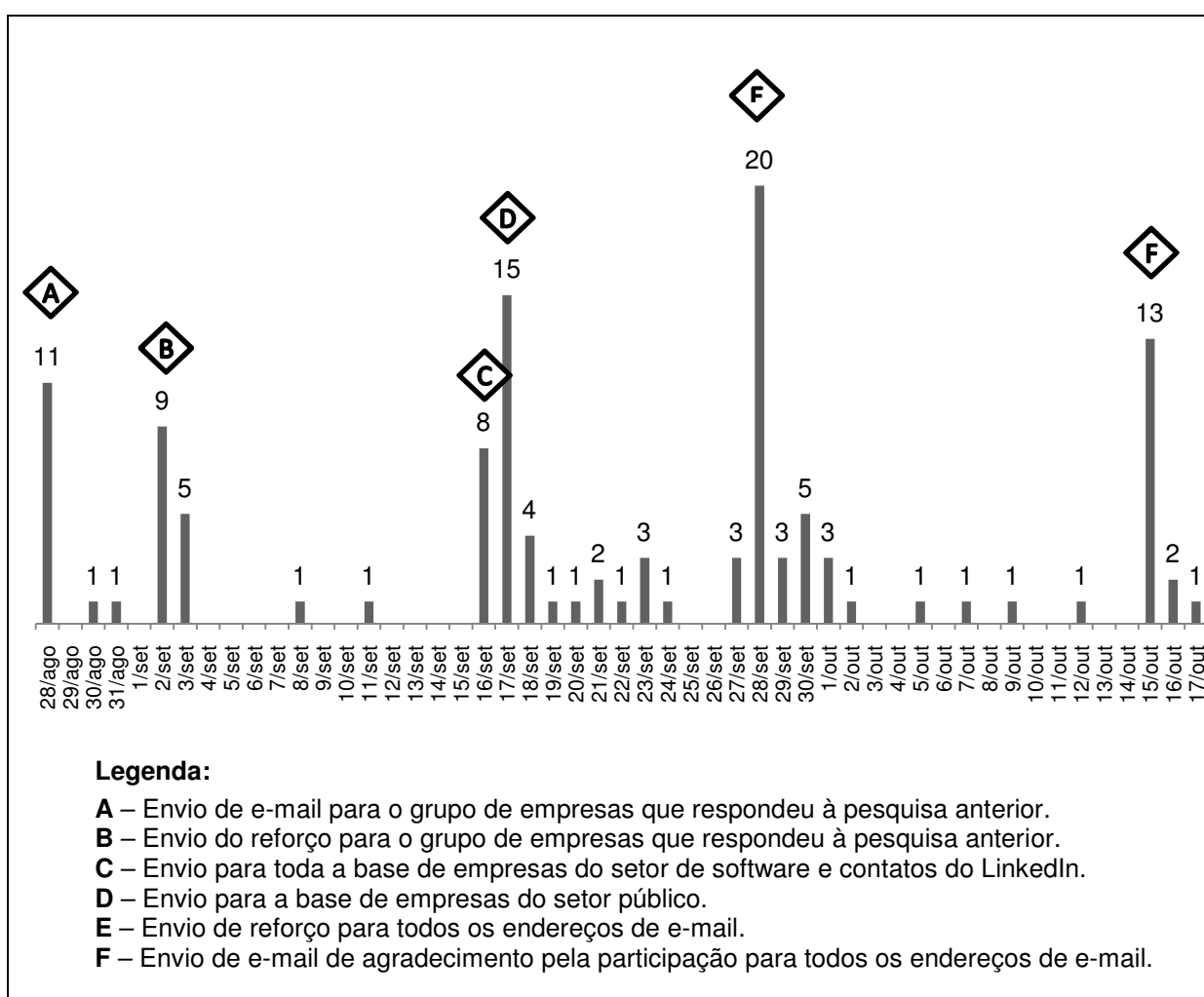


Figura 5 Cronograma do envio e quantidade de questionários respondidos por dia
Fonte: dados obtidos do sistema utilizado para a pesquisa.

3.3.3 Procedimentos de tratamento e análise dos dados

Como os dados de resposta captados pelo *Survey Monkey* já estavam em formato digital, foi fácil realizar a exportação das respostas para o Excel e para o pacote de análises estatísticas SPSS e, a partir daí, realizar a análise estatística descritiva e multivariada das respostas. Alguns ajustes foram necessários no processo de importação dos dados pelo pacote estatístico SPSS, para configurar os tipos de variáveis e ajustar o sentido de algumas das questões que utilizaram a escala *Likert* de sete pontos, que apresentavam sentido oposto às demais.

O Quadro 11, apresenta um resumo do *design* da pesquisa e metodologia empregada.

Quadro 11 Resumo da metodologia empregada

Abordagem metodológica	Quantitativa
Tipo de pesquisa	Descritiva e explicativa
Técnica de investigação	<i>Survey</i>
Instrumento de coleta	Questionário
Análise dos dados	Análise estatística descritiva e multivariada
Perspectiva temporal	Corte transversal
Objeto empírico	Organizações usuárias de TI
Nível de análise	Organizacional
Unidade de observação	Gestores de TI
Enfoque de observação	Relação entre os custos de troca e o aprisionamento tecnológico nas organizações
Critério de seleção da amostra	Conveniência (amostra não probabilística por adesão a partir de convite enviado por e-mail)
Quantidade de observações	Dependente da adesão. A amostra final foi composta com as respostas de 72 empresas do setor de software, 30 empresas dos contatos da rede social (<i>LinkedIn</i>) e 18 empresas públicas.

3.3.4 Etapas da pesquisa

São descritos aqui os procedimentos utilizados para a realização da pesquisa, apresentados de forma seqüencial e evolutiva das atividades, divididos em quatro fases: pesquisa bibliográfica, coleta de dados, tratamento dos dados coletados e

análise, contrastando a teoria existente sobre o assunto com os achados da pesquisa de campo.

O desenho da pesquisa está representado na Figura 6, que apresenta as fases que foram desenvolvidas.

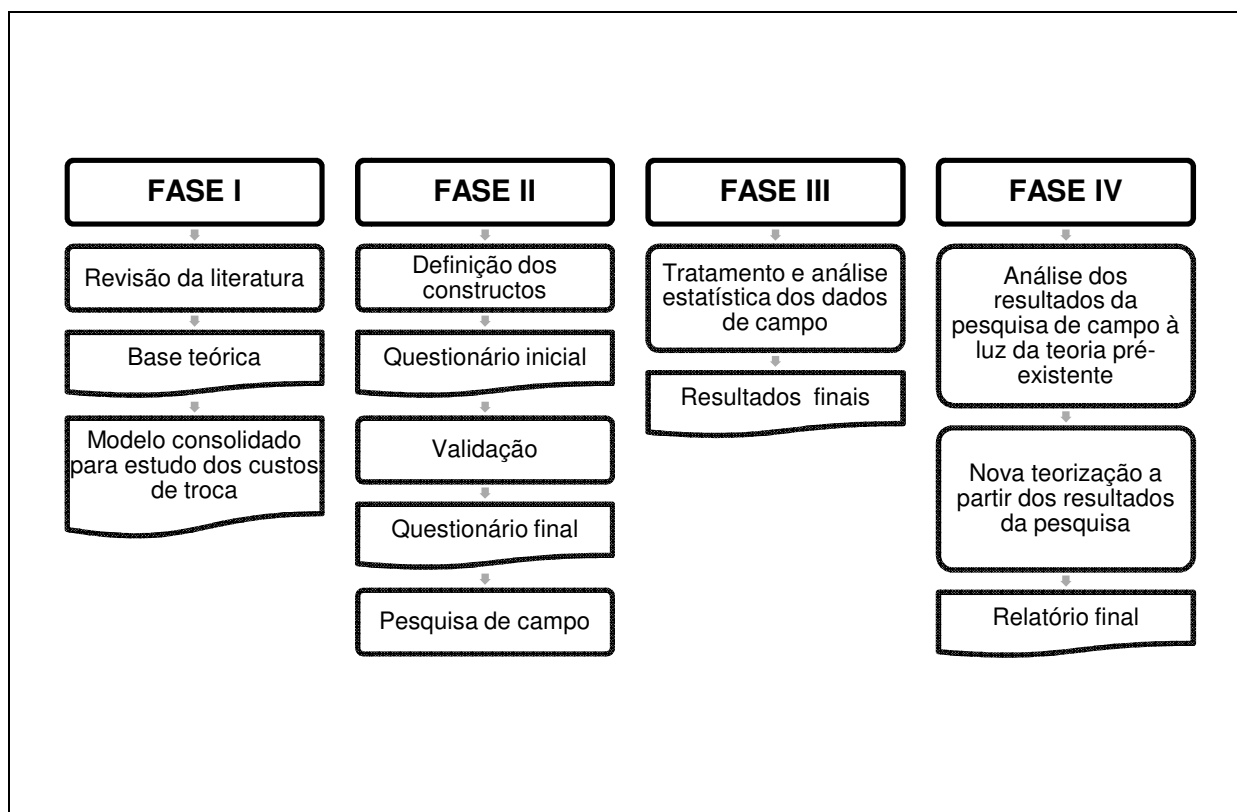


Figura 6 Etapas da pesquisa
Fonte: o autor

Fase I – Base teórica

Para fundamentação dos conceitos foi iniciada a revisão da literatura dos assuntos relacionados com custos de troca, aprisionamento tecnológico e gestão da tecnologia da informação nas organizações. Para tanto foi realizada uma exaustiva consulta de publicações no Brasil e no exterior. Esta pesquisa teórica resultou na consolidação de um modelo preliminar para avaliação dos custos de troca que foi utilizado na definição dos constructos e questões da *survey*.

Fase II – Pesquisa de campo

A partir da base teórica e do modelo desenvolvidos na Fase I, foi desenvolvido um questionário para cobrir os constructos envolvidos na definição das variáveis de estudo. De acordo com Malhotra (2001, p. 179), “geralmente, o questionário é estruturado visando a uma certa padronização no processo de coleta de dados e as perguntas são feitas em uma ordem pré-especificada”. O questionário foi revisado por quatro profissionais da área de TI, a convite do autor da pesquisa, e para isso estes profissionais simularam o processo de resposta do instrumento de pesquisa. Foram apresentadas sugestões de alteração da redação de alguns termos de forma a deixar mais claras as afirmações contidas nas questões. Após essa revisão, o questionário foi ajustado, mantendo a mesma quantidade de questões e assegurando-se de que o sentido original pretendido, no caso de questões extraídas de questionários aplicados em estudos anteriores, estava sendo mantido. Os dados foram coletados entre os dias 28 de agosto e 17 de outubro de 2009.

Fase III – Tratamento e análise dos dados

Nesta fase foi realizado o tratamento dos dados coletados com as respostas dos questionários dos gestores de TI. Para tanto foi utilizado o pacote estatístico SPSS, verificando-se a validade dos constructos (interna, externa e de confiabilidade) para, finalmente, realizar-se a análise estatística multivariada dos dados.

Foi aplicada uma análise fatorial para verificar se a consistência dos fatores teóricos era mantida no levantamento dos fatores empíricos observados por meio das respostas das questões da *survey*. Buscou-se verificar a correlação entre algumas das características organizacionais e os custos de troca e aprisionamento.

A partir das variáveis latentes obtidas executou-se uma análise de *clusters* para a identificação de agrupamentos de organizações a partir dos quais se pudessem definir tipologias de perfis de organizações.

Fase IV – Cruzamento da base teórica e achados da pesquisa

A partir dos resultados encontrados na pesquisa de campo foi realizada uma confrontação com os conceitos da base teórica e discutida uma nova teorização a

partir da análise desses resultados. A partir dessa análise foi preparado o relatório final da pesquisa.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados das análises estatísticas. Os dados foram analisados por meio do software estatístico SPSS e as principais técnicas estatísticas utilizadas foram a análise fatorial e a análise de *clusters*. Inicialmente é apresentada uma análise descritiva dos dados e, na sequência, são apresentadas as demais análises multivariadas.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

Foram preenchidos 120 questionários, dos quais 68 estavam completos. Nas análises descritivas foram consideradas todas as respostas recebidas para cada uma das questões analisadas, mas, para algumas das análises multivariadas, foi necessário descartar os questionários que apresentavam elevado índice de não respostas (*missing values*).

4.1.1 Caracterização da amostra de organizações respondentes

Foram realizadas algumas análises cruzadas das variáveis pesquisadas com relação ao porte das organizações que responderam a pesquisa. Para isso considerou-se a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008) relativa ao tamanho das organizações, classificando-se como microempresas aquelas que têm até nove funcionários, como pequenas empresas aquelas que possuem entre dez e quarenta e nove empregados, médias empresas aquela com até duzentos e quarenta e nove empregados e como grandes as que têm duzentos e cinquenta ou mais funcionários. A Figura 7 a seguir mostra a distribuição do porte das empresas que participaram da pesquisa. De acordo com o relatório do IBGE dedicado ao estudo demográfico das empresas, realizado em 2006, e publicado em 2008, informa que 92,2% das empresas são microempresas, 6,7% classificam-se como pequenas empresas, 0,9% como empresas médias e somente 0,2% são grandes empresas.

A distribuição da amostra utilizada no presente estudo difere dos números encontrados pelo IBGE em função das características dos grupos selecionados, que

envolveram empresas desenvolvedoras de *software*, ou que tivessem uma estrutura departamental que justificasse a existência de um gestor de TI ou ainda empresas públicas. Esta opção de amostra acabou por reduzir a participação de microempresas no estudo, obtendo-se uma distribuição distinta dos números encontrados pelo IBGE.

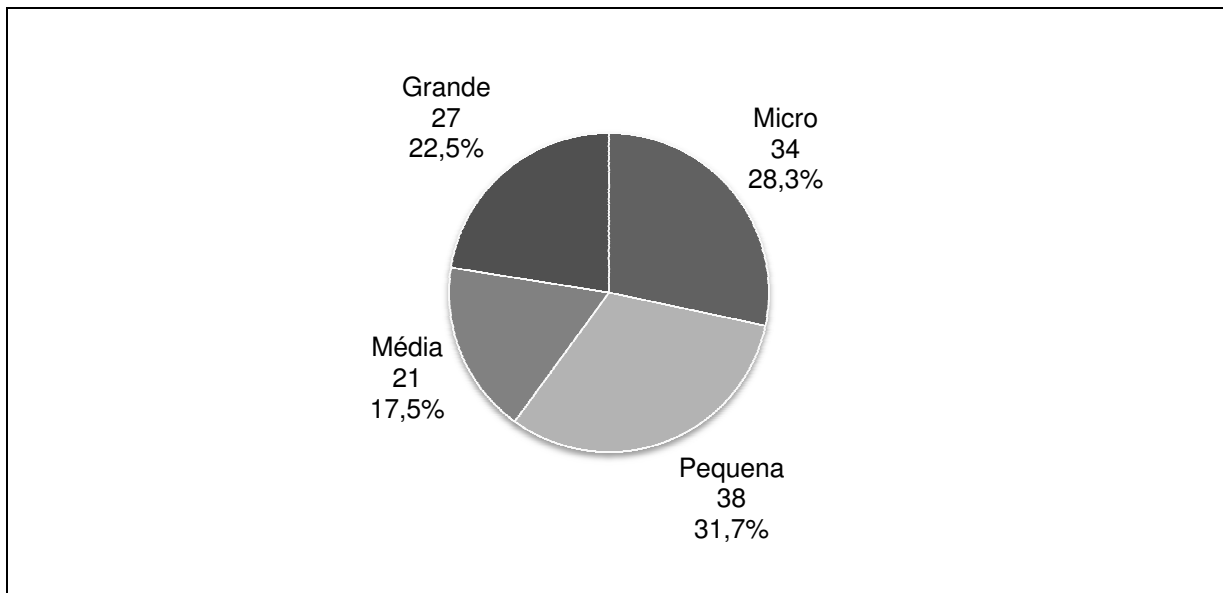


Figura 7 Tamanho das organizações que participaram do estudo
Fonte: dados primários da pesquisa.

De acordo com os convites enviados, foram obtidos 72 questionários das empresas do setor de software (60%), 30 questionários de empresas que fazem parte dos contatos obtidos por meio da rede social *LinkedIn* (25%) e 18 empresas públicas (15%), conforme mostrado na Figura 8.

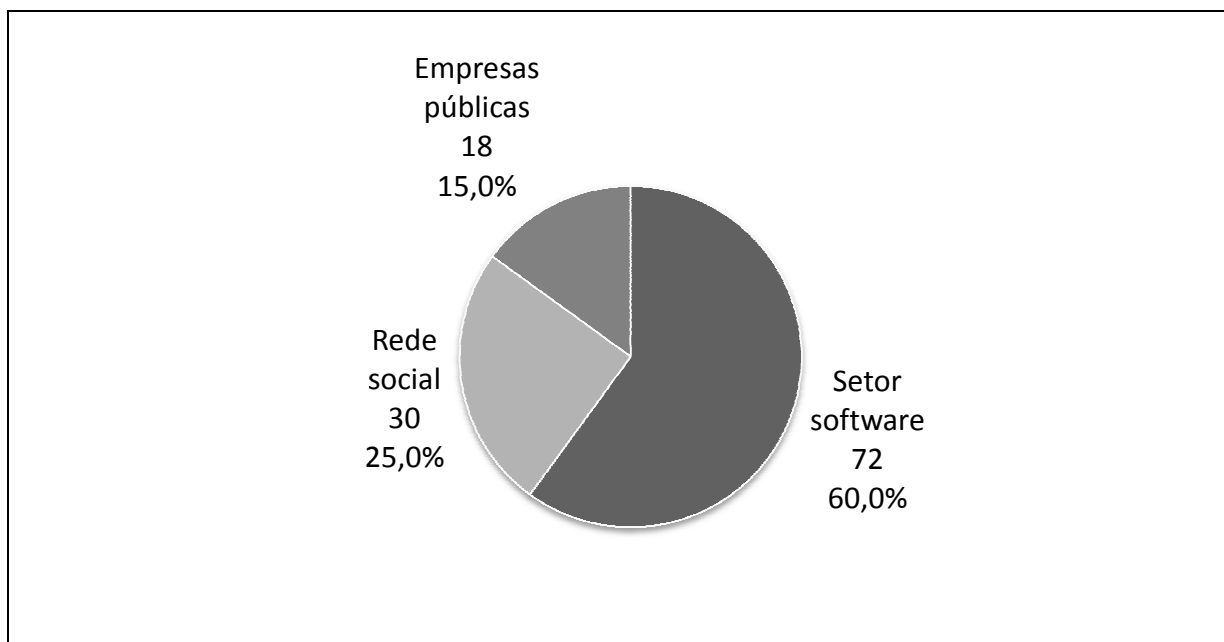


Figura 8 Composição da amostra de conveniência obtida

Fonte: dados primários da pesquisa.

4.1.2 Características da organização percebidas pelos gestores

A Figura 9 apresenta a percepção dos gestores com relação às suas organizações. Os gestores concordam que enfrentam uma grande pressão por tempo (78,1%), embora ainda assim não percebam a necessidade de mudança, conforme visto anteriormente, e nem realizem com frequência essas trocas (64,9%). Como as trocas são mais raras, pode-se perceber uma conformidade com a situação atual, o que denota fidelidade, acomodação ou aprisionamento. Tratando-se a tecnologia da informação de área tão dinâmica e inovadora, em que meses significam o mesmo que anos para outros tipos de tecnologia (FINE, 1999), chama a atenção o alto grau de “imobilidade” apresentado nas respostas à pesquisa.

No trabalho de Prahalad e Krishnan (2002, p. 24) é apresentado um resumo desses desafios de mudança normalmente enfrentados pelos gestores de TI, e que não parecem refletidos nos achados da pesquisa:

Managers are continually being confronted with new and ever-changing competitive pressures from deregulation, globalization, ubiquitous connectivity and the convergence of industries and technologies. But managers' ability to respond rapidly to those challenges is predicated upon having a sophisticated and facile organizational and technical infrastructure, and a degree of information-technology flexibility that traditional approaches cannot provide. Increasingly, even at global companies known for their competitive and technical savvy, the gap between emerging strategic direction and IT's ability to support it is significant and debilitating.

Uma maior proporção de gestores concorda com a afirmação de que são obtidos resultados positivos com as trocas realizadas na área de TI (42,5%), embora uma grande quantidade deles se mostre indiferente com relação aos resultados positivos (37,5%). Ao mesmo tempo não parecem realizar estas trocas com a frequência que poderia ser esperada (16,8%).

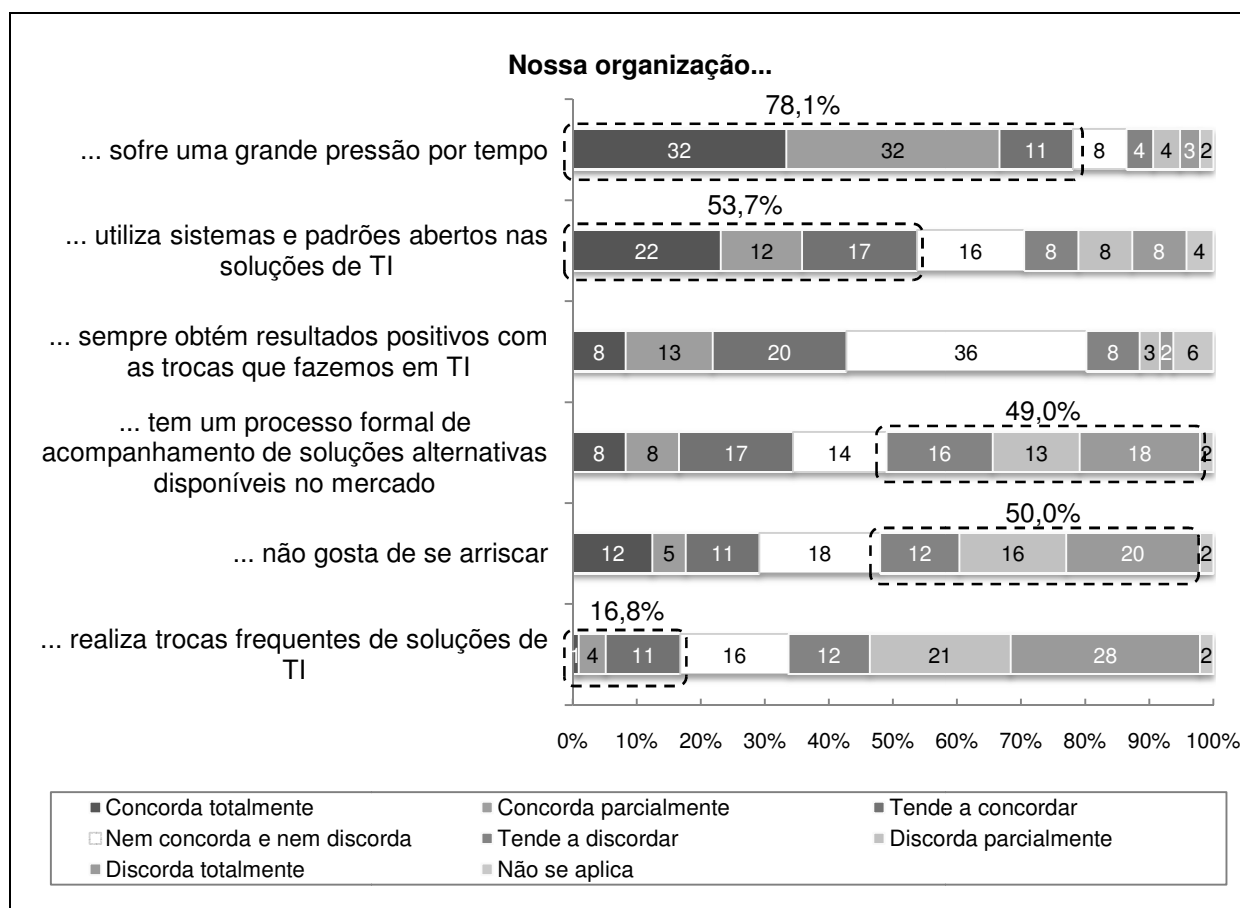


Figura 9 Percepção do gestor de TI quanto à TI na organização

Fonte: dados primários da pesquisa.

Uma grande proporção de empresas não possui um processo formal de acompanhamento de soluções alternativas disponíveis no mercado (49,0%), o que dificulta a avaliação de alternativas, amplia incertezas e pode levar ao aprisionamento. Ao contrário do que a estratégia para consumidores, sugerida por

Shapiro e Varian (1999) apregoa, estas organizações não mantêm suas opções abertas ao estarem fechadas para novas opções de fornecedores.

4.1.3 Classificação das soluções analisadas na pesquisa

Os gestores informaram na pesquisa quais os itens que estariam considerando como a solução a ser analisada. Serviços foram citados como componentes dessa solução atual por 68,9% dos respondentes. A contratação do desenvolvimento e licenças foram citados por 55,9% e 54,9% dos gestores, respectivamente. A compra de hardware foi a que menos foi considerada como parte da solução analisada, aparecendo apenas em 43,1% dos questionários respondidos.

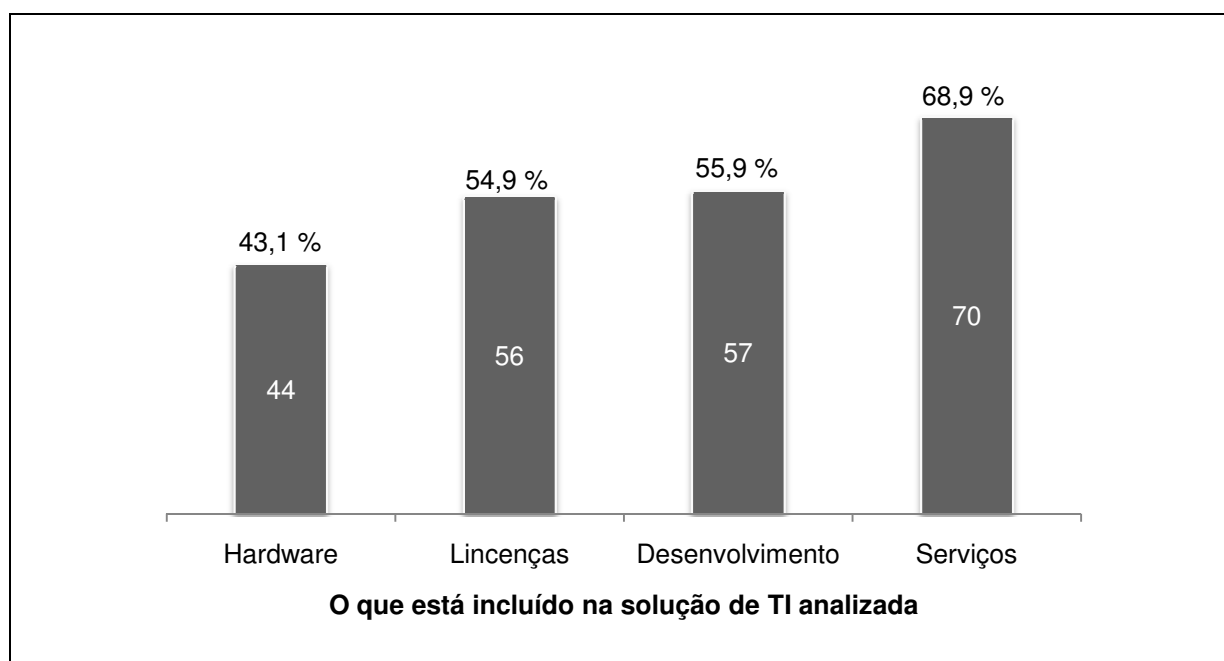


Figura 10 Soluções consideradas na resposta da pesquisa

Fonte: dados primários da pesquisa.

4.1.4 Participação do gestor no planejamento estratégico e existência de PDTI

Embora uma grande proporção dos gestores de TI participe do planejamento estratégico de suas organizações (87,5%), apenas uma pequena parcela (28,3%) declara existir na organização um plano diretor de TI (PDTI). Conforme pode ser observado na Figura 11, a participação do gestor de TI no planejamento estratégico é menor nas grandes empresas (70,4%), enquanto nas empresas menores esse valor oscila entre 89,5% nas pequenas até 97,1% nas microempresas. Obteve-se, por meio de um teste ANOVA, uma significância $p < 0,001$ que comprova que tal diferença não se deveu a um erro amostral. Isto pode indicar um acúmulo de funções e responsabilidades desse gestor, que não é encarregado apenas da área de TI, mas também de outras áreas da organização no caso das empresas de menor porte.

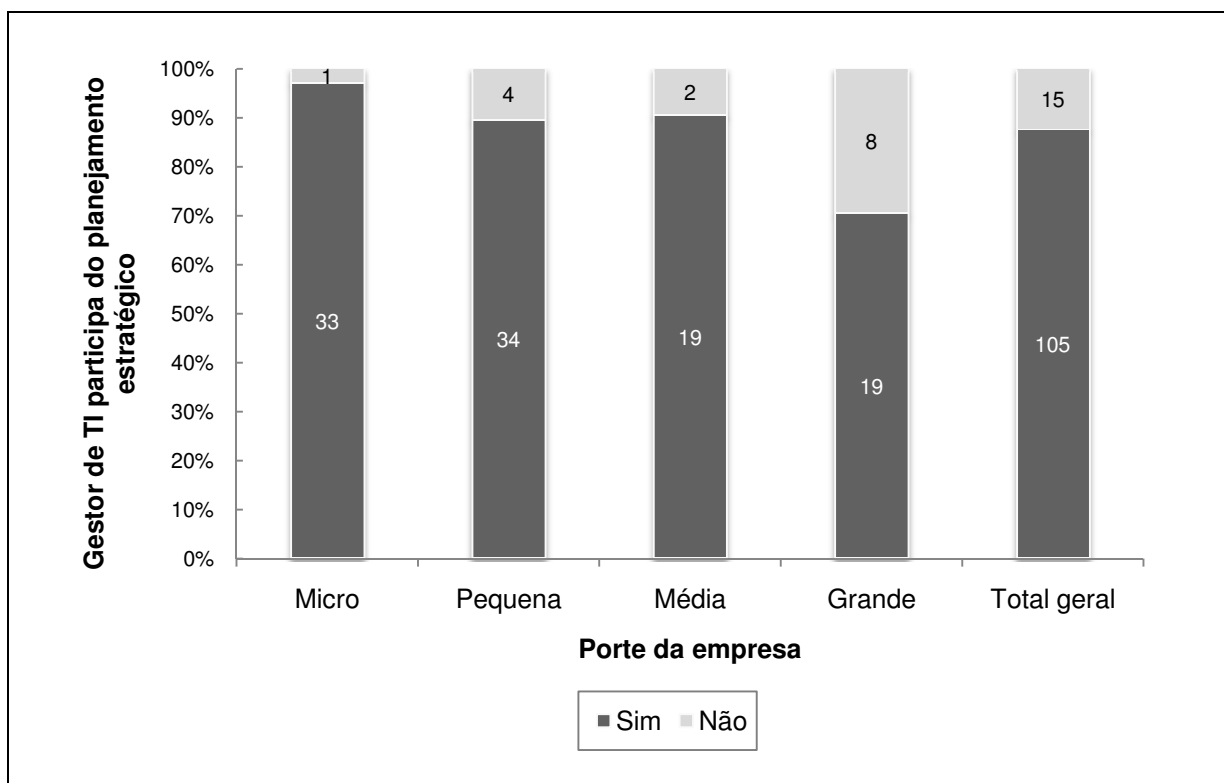


Figura 11 Participação do gestor de TI na elaboração do planejamento estratégico
Fonte: dados primários da pesquisa.

A existência de um plano diretor de tecnologia da informação é maior nas grandes empresas (48,1%) e menor nas microempresas (14,7%), e a significância obtida em um teste ANOVA ($p < 0,001$) indica que essa diferença não se deveu a um erro amostral. Apesar de uma menor quantidade de empresas de porte médio que compõem a amostra do estudo, chama a atenção a menor incidência do PDTI nessas empresas.

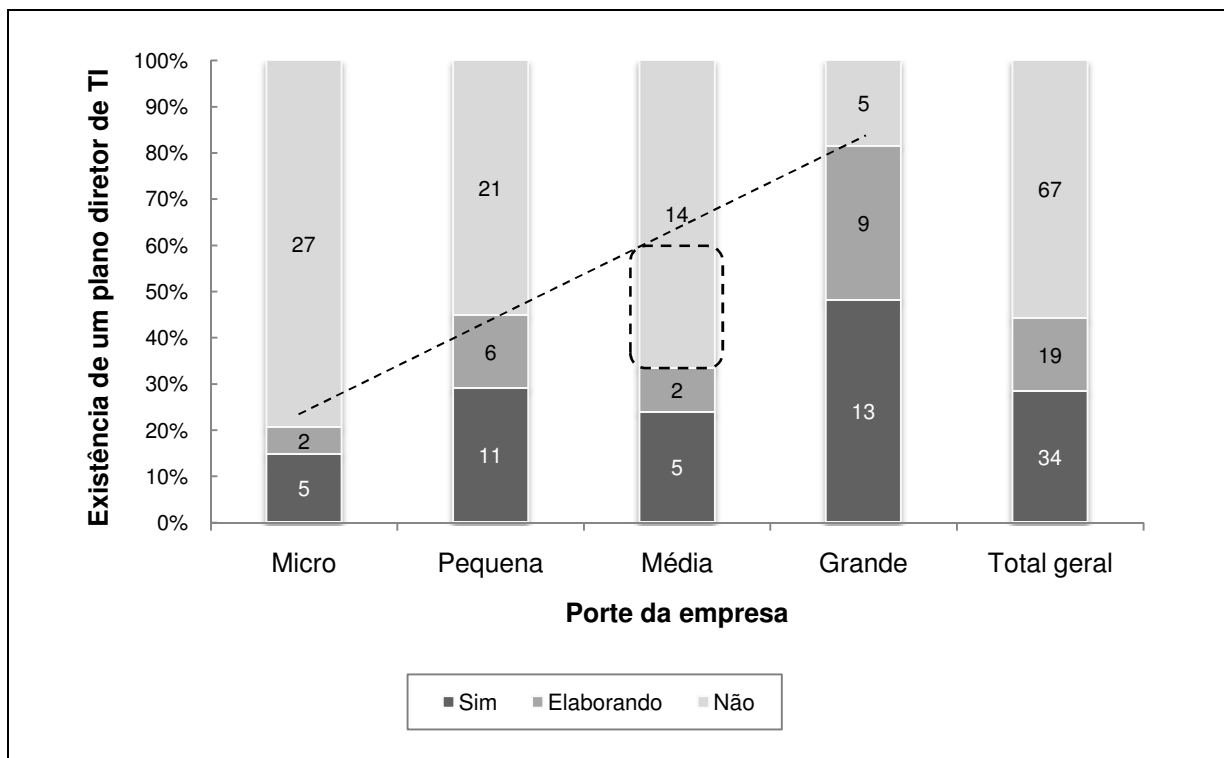


Figura 12 Existência de um plano diretor de TI na organização em função do porte
Fonte: dados primários da pesquisa.

A percepção da necessidade de mudança das empresas que possuem um plano de TI (34,5%) parece diferir das que não possuem o plano de TI (29,3%), mas devido à significância obtida por meio de um teste Qui-quadrado ($\chi^2 = 5,64$, $p = 0,060$) verificou-se que estas diferenças podem dever-se a um erro amostral.

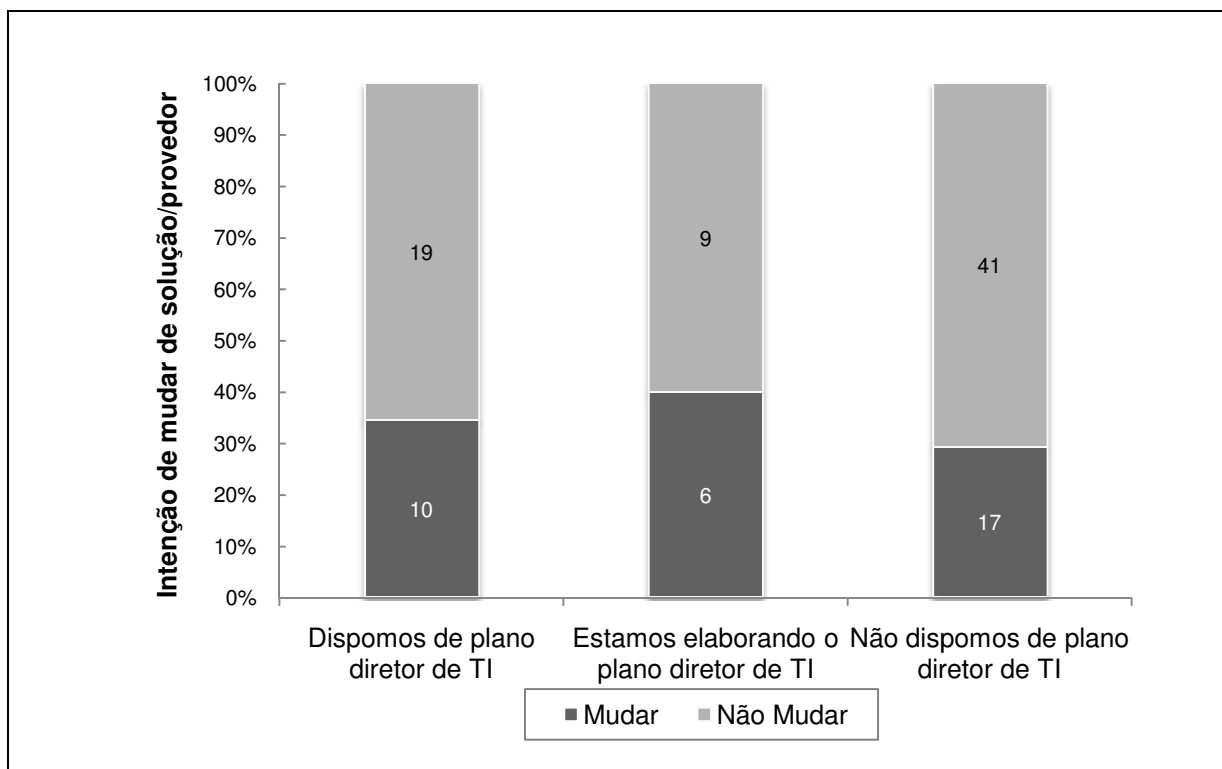


Figura 13 Intenção de mudar a principal solução de TI versus existência de um plano de TI

Fonte: dados primários da pesquisa.

4.1.5 Avaliação da solução atual

Nas questões utilizadas para a avaliação da percepção sobre a solução atualmente utilizada pela organização, apresentadas na Figura 14, destaca-se uma grande acomodação e satisfação com relação à ótima qualidade (65,2%), ao preço justo (62,3%) e inúmeros benefícios oferecidos (69,6%). Para uma grande quantidade de gestores, esta avaliação geral posiciona a solução atual como superior às outras alternativas disponíveis no mercado. Esta percepção está alinhada com os resultados dos estudos de Kahneman, Knetsch e Thaler (1991), sobre a valorização da situação atual e uma aversão ao risco representado por situações desconhecidas. Porém, conforme podemos observar na Figura 9, uma grande parte dos gestores que responderam à pesquisa não possui um processo

formal de acompanhamento de alternativas, o que impediria a estes gestores afirmar categoricamente que a solução atual é a melhor opção em comparação com as concorrentes. Esta situação indica um aprisionamento à situação atual.

A valorização do *status quo* é uma das fontes de custos de troca implícitos. Os gestores participantes da pesquisa atribuem à solução atual uma percepção positiva até mesmo por parte dos clientes das suas organizações (52,2%). Possivelmente os gestores participantes da pesquisa foram os mesmos que escolheram as soluções atuais, e tenderão a não admitir escolhas equivocadas e “aprisionantes”, o que pode introduzir um viés nas respostas destas questões.

A baixa concordância relativa (47,1%) com a questão que aponta a solução atual como a “líder de mercado” e possuindo uma “grande quantidade de clientes” indica que não está surgindo aprisionamento por conta de efeitos de rede, que geram ganhos de escala e vantagens coletivas (FORMAN, CHEN, 2003).

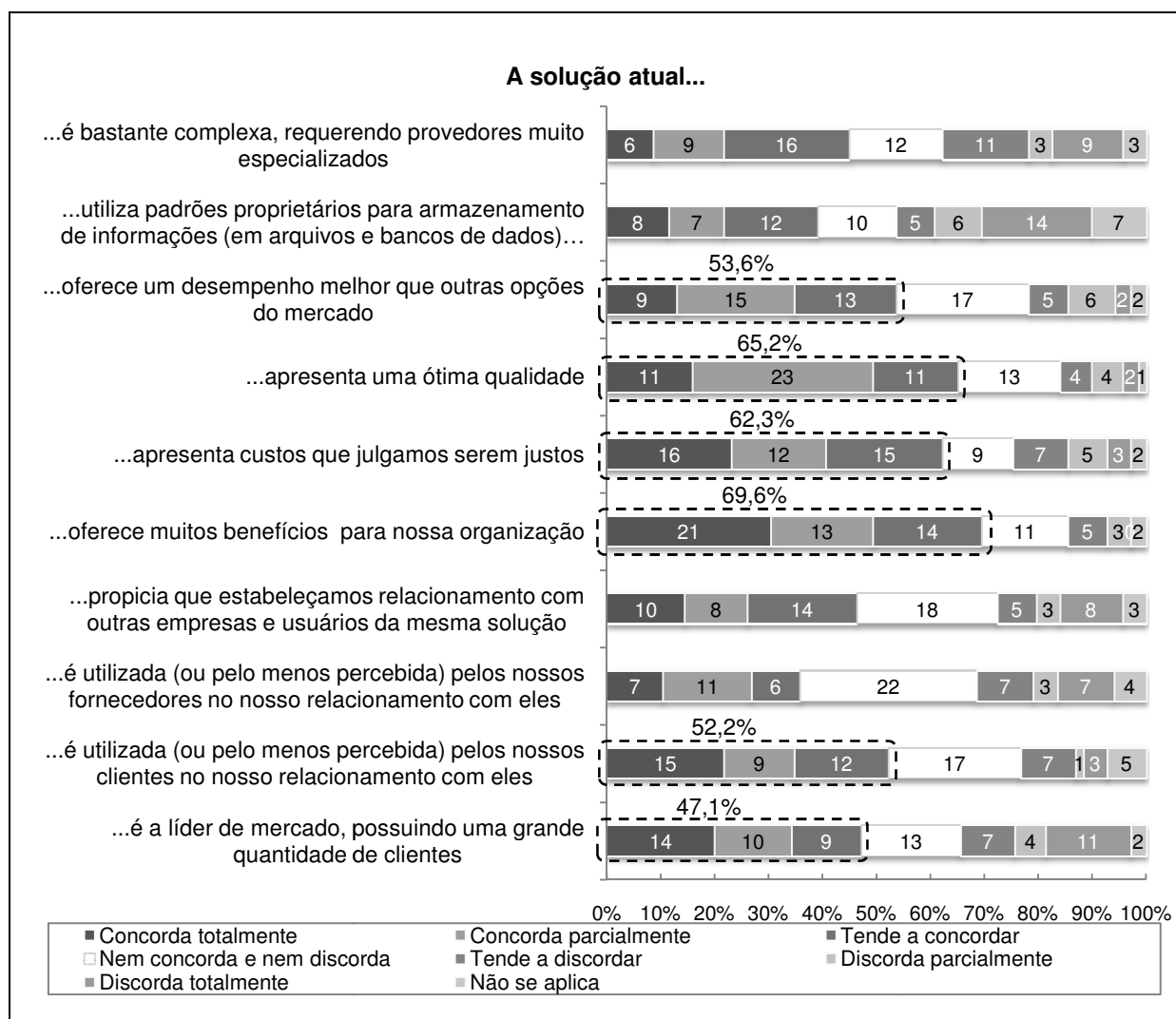


Figura 14 Percepção sobre a solução atual

Fonte: dados primários da pesquisa.

Chama atenção a baixa percepção (17,4%) das penalidades financeiras no processo de troca da solução atual (Figura 15). Klemperer (1987) identifica como artificiais estes custos gerados por multas financeiras. Estes custos explícitos são os mais fáceis de identificar e calcular, mas não são os únicos. Os custos implícitos, citados pelo mesmo autor, geram aprisionamento do consumidor por conta de sua preferência pelo *status quo* e sua aversão ao risco. Ao mesmo tempo, a intenção de permanecer com a situação atual é externada pela maioria dos gestores (53,6%), confirmando o que foi observado na pergunta direta sobre a percepção da necessidade de mudança de solução. Os resultados obtidos comprovam os estudos prévios tais como os de Klemperer (1987) e também Chen e Hitt (2002), que mostram que clientes afetados por custos de troca têm muito mais que valores puramente financeiros aprisionando-os.

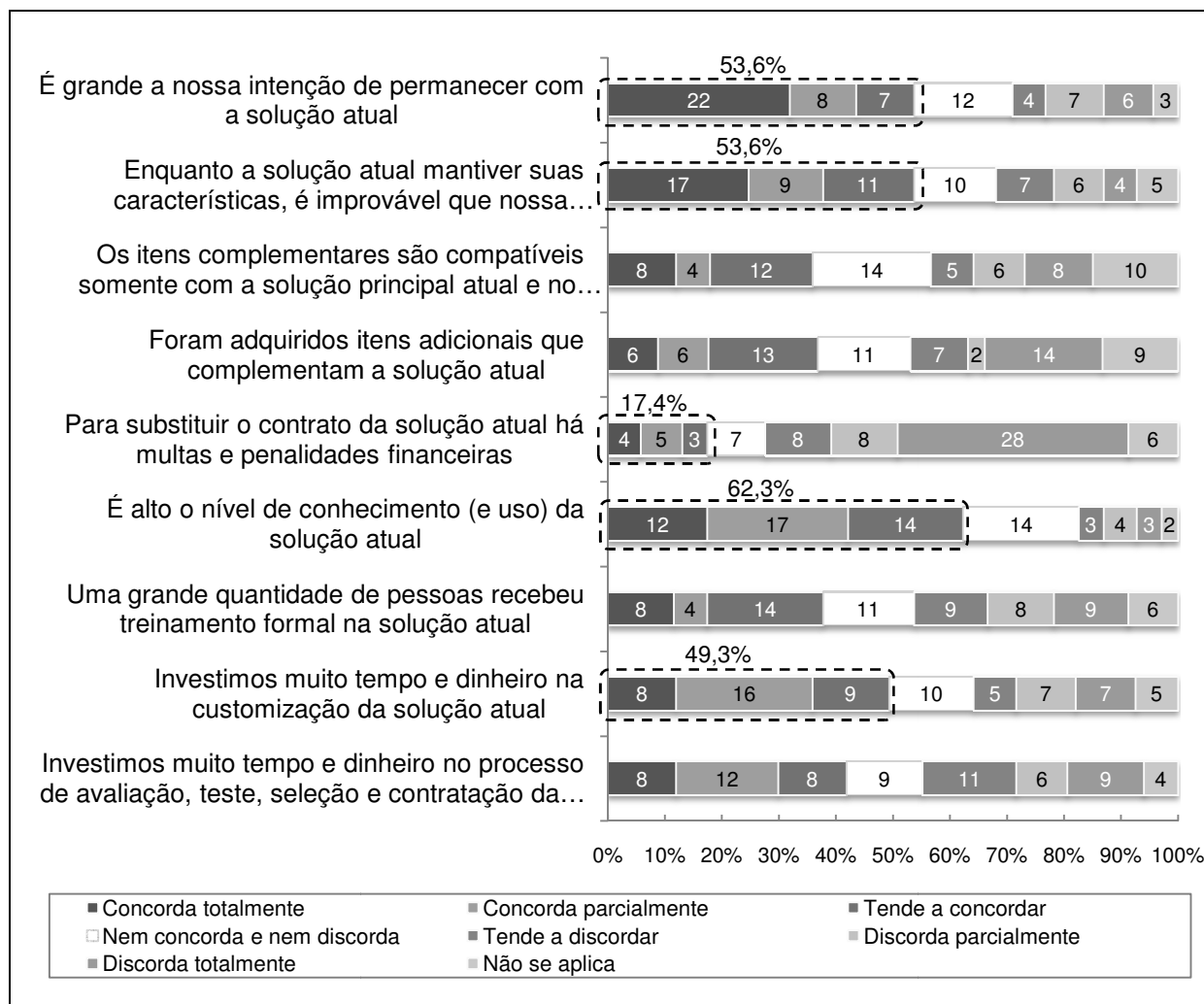


Figura 15 Percepções do gestor de TI sobre a solução atual

Fonte: dados primários da pesquisa.

Confirmando os modelos teóricos descritos nesse trabalho, de que o aprendizado acumulado com a solução representa uma fonte de grandes custos de troca e aprisionamento, os gestores concordaram que o grau de conhecimento e uso da solução atual é alto (62,3%). Estes fatores combinados, confirmam a concordância dos gestores quanto à não necessidade de mudança da solução atual (53,6%).

4.1.6 Percepções sobre o mercado de soluções alternativas

Os gestores de TI identificam no mercado uma grande variedade de níveis de qualidade para uma solução substituta da solução atual (ver Figura 16), o que aumenta a dificuldade de avaliação e a incerteza da mudança ao escolher entre as opções disponíveis. Apesar de uma grande quantidade de gestores ter afirmado que

não possui processos formais de acompanhamento de mercado, eles conseguem identificar esta grande variedade da qualidade para as soluções disponíveis no mercado. Esta afirmação parece reforçar uma diferença entre a opção escolhida, utilizada pela organização, e as outras opções disponíveis no mercado.

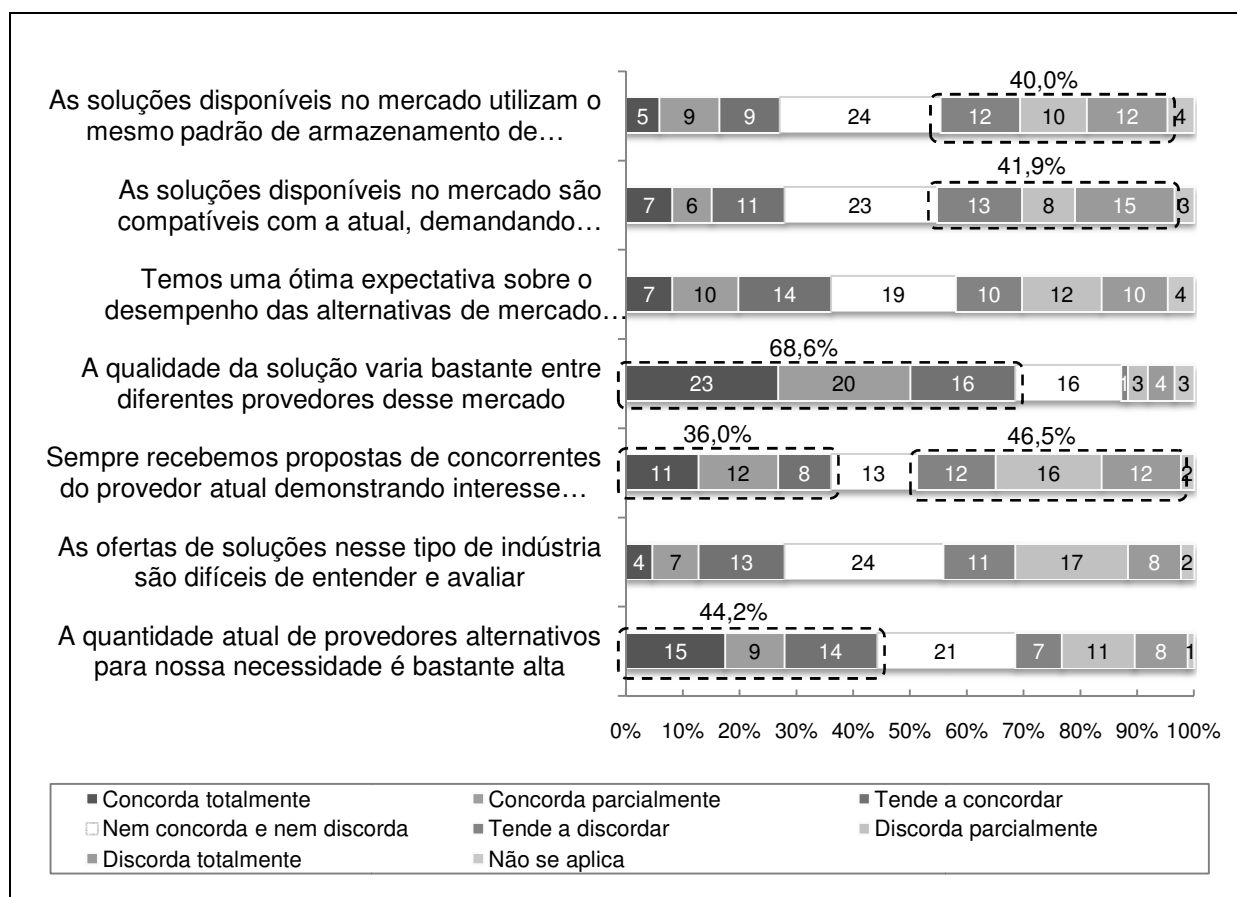


Figura 16 Percepção do gestor de TI com relação ao mercado de soluções
Fonte: dados primários da pesquisa.

Estudos prévios (BOUCKAERT, DEGRYSE, PROVOOST, 2008) demonstram que os provedores tendem a optar por uma estratégia de compatibilidade entre soluções, como forma de facilitar a entrada em clientes já atendidos por concorrentes. Estas estratégias envolvem a utilização de sistemas abertos ou a compatibilidade com padrões de mercado, que garantem uma portabilidade entre sistemas atuais e novos. Ao mesmo tempo, estas estratégias adotadas por competidores atuantes no mercado tendem a gerar os efeitos de rede descritos no trabalho de Brynjolfsson e Kemerer (1995) e Chen e Forman (2006), proporcionando maiores bases de usuários que utilizam tecnologias compatíveis, ampliando o mercado para acessórios e aumentando a competição por preço e qualidade, já que

o estabelecimento de padrões tecnológicos reduz riscos ao manter tecnologias conhecidas e testadas.

Além disso, os gestores não são tão assediados por propostas de concorrentes (36,0%) como seria de se depreender dessa grande quantidade de opções. Esse cruzamento de percepções (muitos provedores, muita variação de qualidade, pouco assédio de competidores) amplia a dificuldade de avaliação de provedores e soluções alternativas do mercado.

4.1.7 Avaliação de uma possível solução substituta

Ao avaliarem as características de uma solução substituta (Figura 17) os gestores de TI consideram a qualidade como um item muito importante. Além de concordarem que a nova solução deve apresentar uma qualidade melhor (84,1%), os gestores apontam a necessidade de uma base de usuários equivalente a da solução atual (56,5%), comprovando as preocupações dos gestores com respeito aos efeitos de rede (BRYNJOLFSSON, KEMERER, 1995).

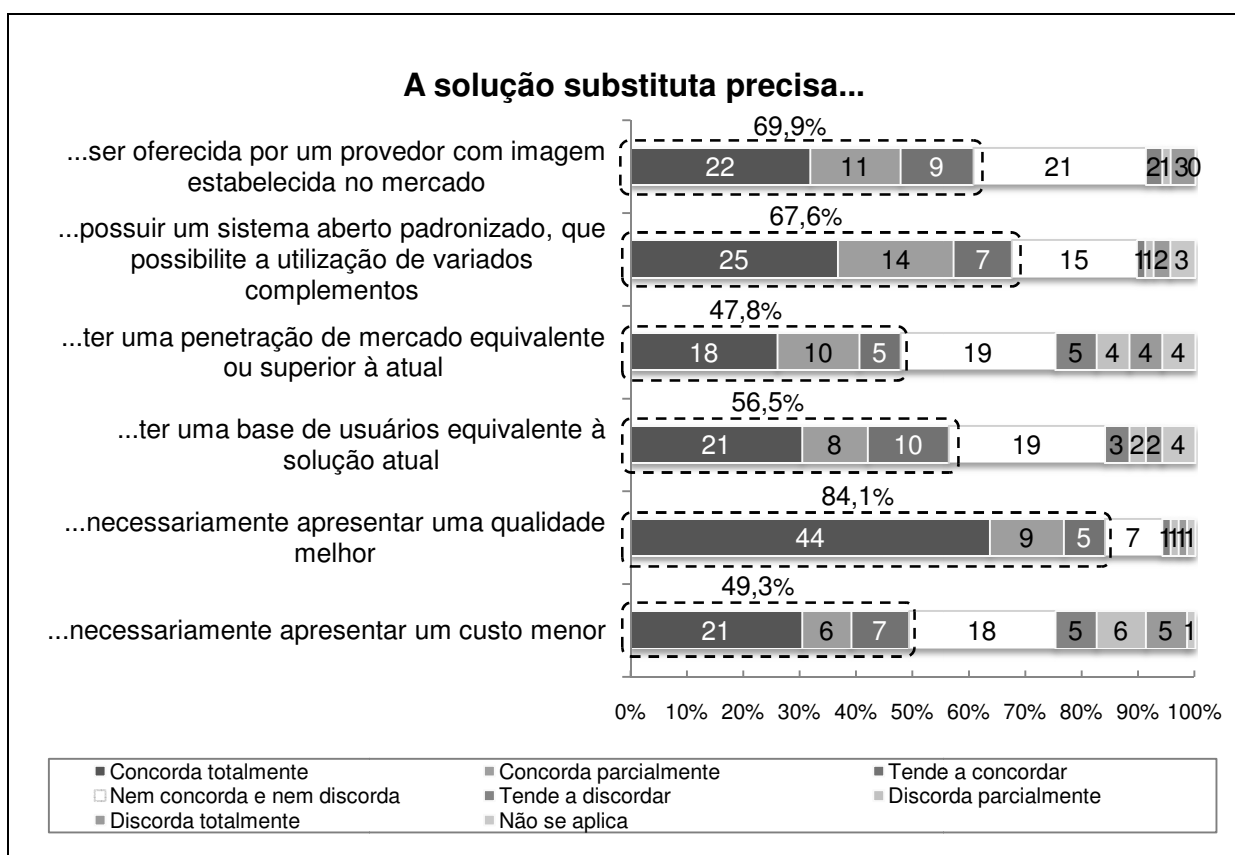


Figura 17 Exigências para a solução substituta

Fonte: dados primários da pesquisa.

Esta preocupação aparece no destaque que os gestores dão, ao concordarem com o fato de a nova solução necessitar utilizar padrões abertos (67,6%). Esta preferência supera a necessidade de que o provedor possua uma imagem estabelecida no mercado (60,9%), que ao ser comparada com a menor concordância da necessidade de que o provedor possua uma participação de mercado equivalente à da solução atual (50,8%), evidencia a possibilidade de novos provedores, que adotem padrões de mercado, conseguirem obter sucesso com estas organizações consumidoras de TI. Vale ainda destacar que 49,3% dos gestores concordaram com a afirmação que o custo da nova solução deve ser menor que o da atual. Ao comparar-se a percepção da necessidade de mudança com a utilização de sistemas e padrões abertos nas soluções de TI, percebe-se que as que não têm intenção de mudar são as mesmas que utilizam em maior grau este tipo de solução aberta, como pode-se observar na Figura 18.

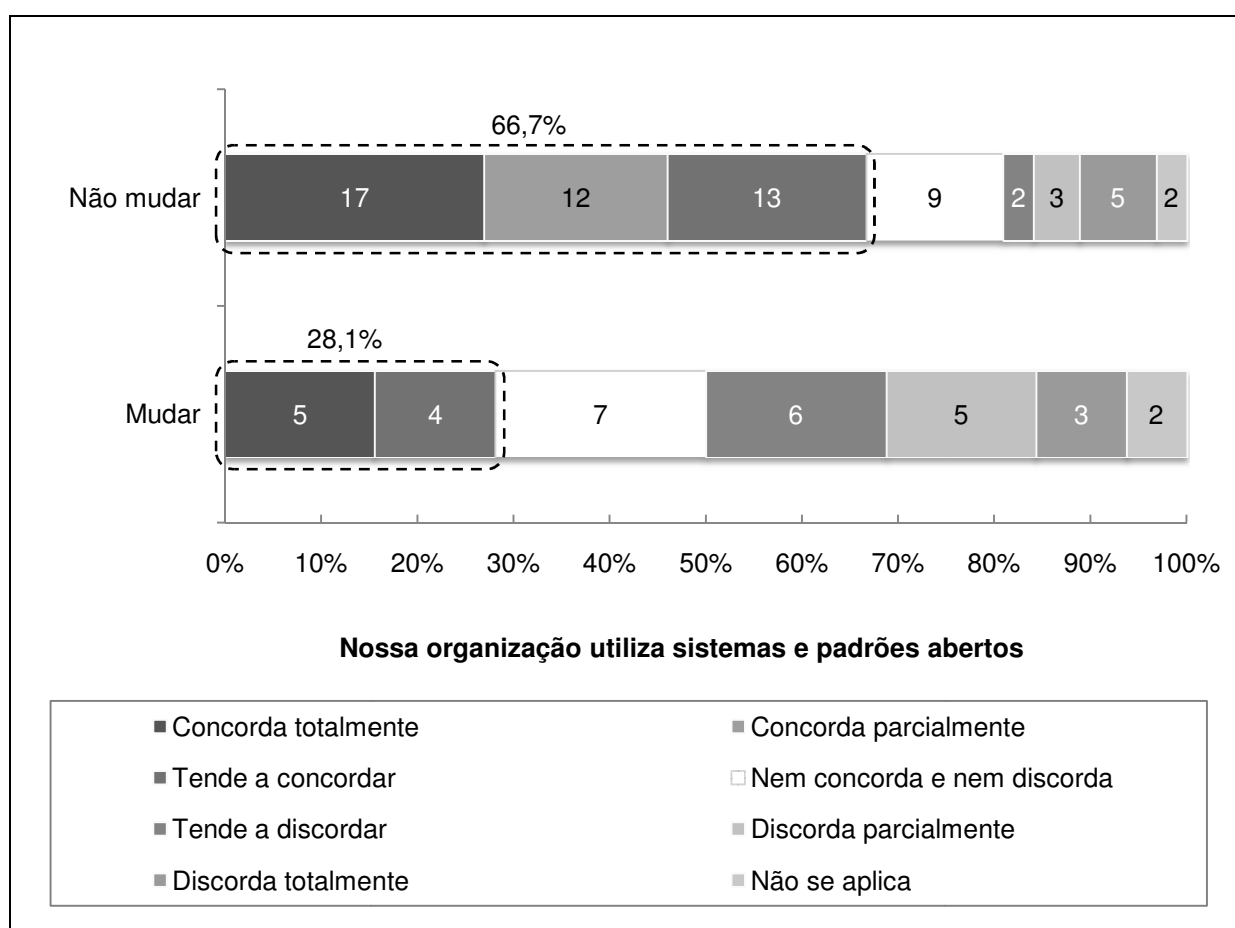


Figura 18 Percepção da necessidade de mudança versus a utilização de sistemas e padrões abertos nas soluções de TI

Fonte: dados primários da pesquisa.

A utilização de sistemas abertos amplia a capacidade de adaptações e integrações com outras soluções, inclusive de provedores distintos do atual, ampliando a liberdade de escolha e reduzindo a percepção da necessidade de mudança total da solução e assim o diminuindo a percepção de aprisionamento. Chen e Forman (2006) analisaram em seu estudo envolvendo investimentos em equipamentos de rede, a influência que provedores podem ter sobre custos de troca de seus clientes ao atuarem em um ambiente de negócios que adota padrões abertos. Suas conclusões não incluíam uma análise a partir deste ponto de vista do consumidor.

Na Figura 19 realiza-se um cruzamento similar ao anterior, porém procurando-se verificar se a existência de um processo formal de acompanhamento de soluções alternativas de mercado influencia na percepção da necessidade de mudança. Não existe uma diferença entre as empresas considerando-se esse item da pesquisa.

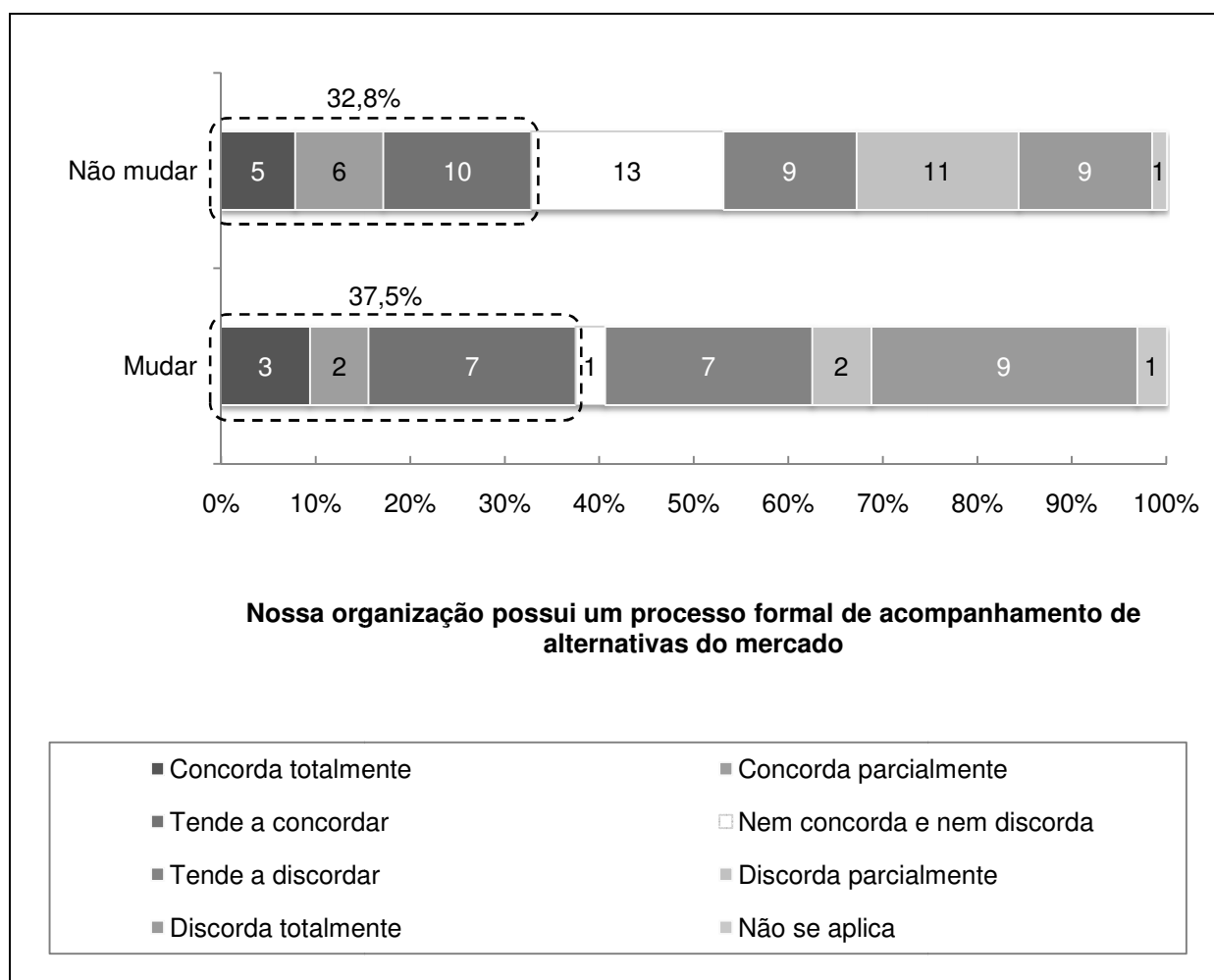


Figura 19 Percepção da necessidade de mudança versus a existência de um processo de acompanhamento de soluções alternativas no mercado
Fonte: dados primários da pesquisa.

4.1.8 Inovação e mudança na organização

Apesar de apenas uma pergunta ter sido utilizada para captar o grau de inovação das organizações, os gestores de TI as avaliaram um pouco mais inovadoras que os estudos desenvolvidos por Rogers (1995) sobre a adoção de inovações na agricultura e que geraram uma distribuição muito mais próxima da normal, conhecida na teoria clássica sobre a adoção e difusão de tecnologias como

a “curva do sino”. No presente estudo uma grande quantidade de organizações foi classificada, por seus gestores de TI, como as primeiras a adotar uma nova tecnologia (19,3%), enquanto outras pesquisas (ROGERS, 1995) identificam cerca de 2,5% das empresas com esta característica (ver a Figura 20). A distribuição de respostas em comparação à curva normal denota uma maior tendência para as opções que indicam um maior grau de pioneirismo na adoção de novas tecnologias. A auto-avaliação, que os gestores de TI fazem, de que suas empresas são mais inovadoras e abertas a evoluções tecnológicas, não correspondendo às atitudes de “não-mudança” constatadas na prática. Percebe-se uma diferença entre o discurso de inovação e as práticas de gestão operacionalizadas.

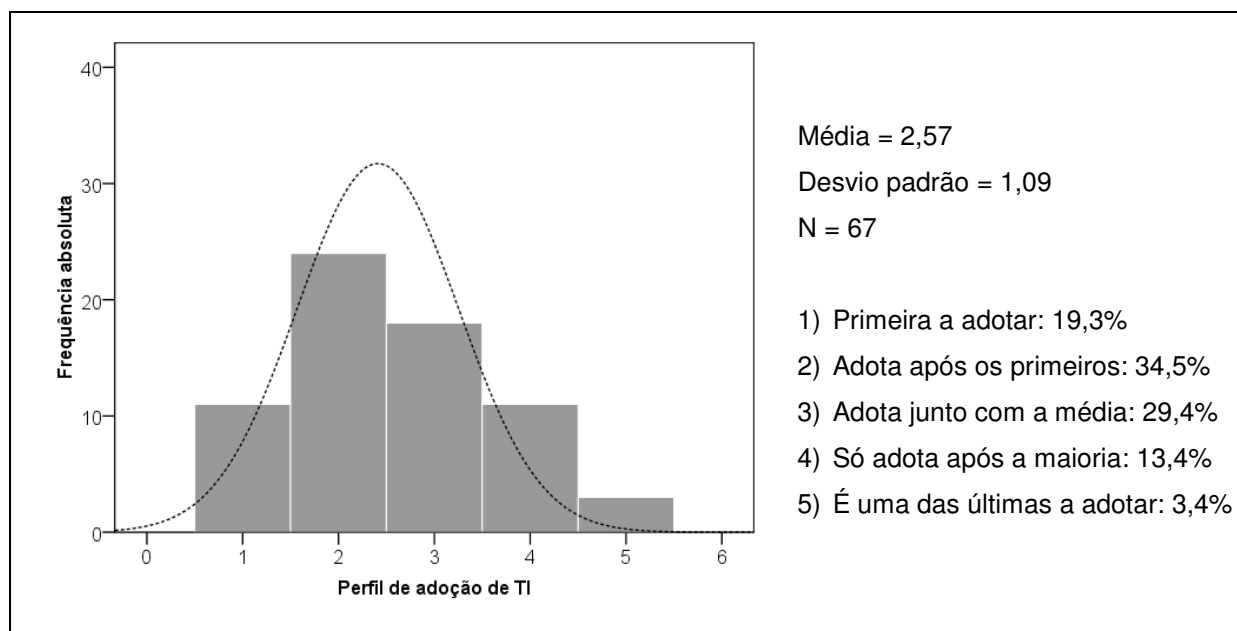


Figura 20 A organização quanto à adoção de novas tecnologias
Fonte: dados primários da pesquisa.

Conforme se pode verificar na Figura 21, quanto menor o porte da empresa, maior a tendência a ser a primeira a adotar uma nova tecnologia, embora a pequena quantidade de respostas em cada categoria seja um impeditivo para realizar-se uma análise mais conclusiva a respeito. As grandes empresas que participaram da pesquisa apresentaram uma tendência a serem mais conservadoras na adoção de novas tecnologias. O tamanho das soluções tende a ser diretamente proporcional ao porte da empresa e, conseqüentemente, os valores financeiros e de risco associados ao processo de mudança, também empresas menores lidam com soluções menores e mais facilmente substituíveis, o que pode explicar esse comportamento.

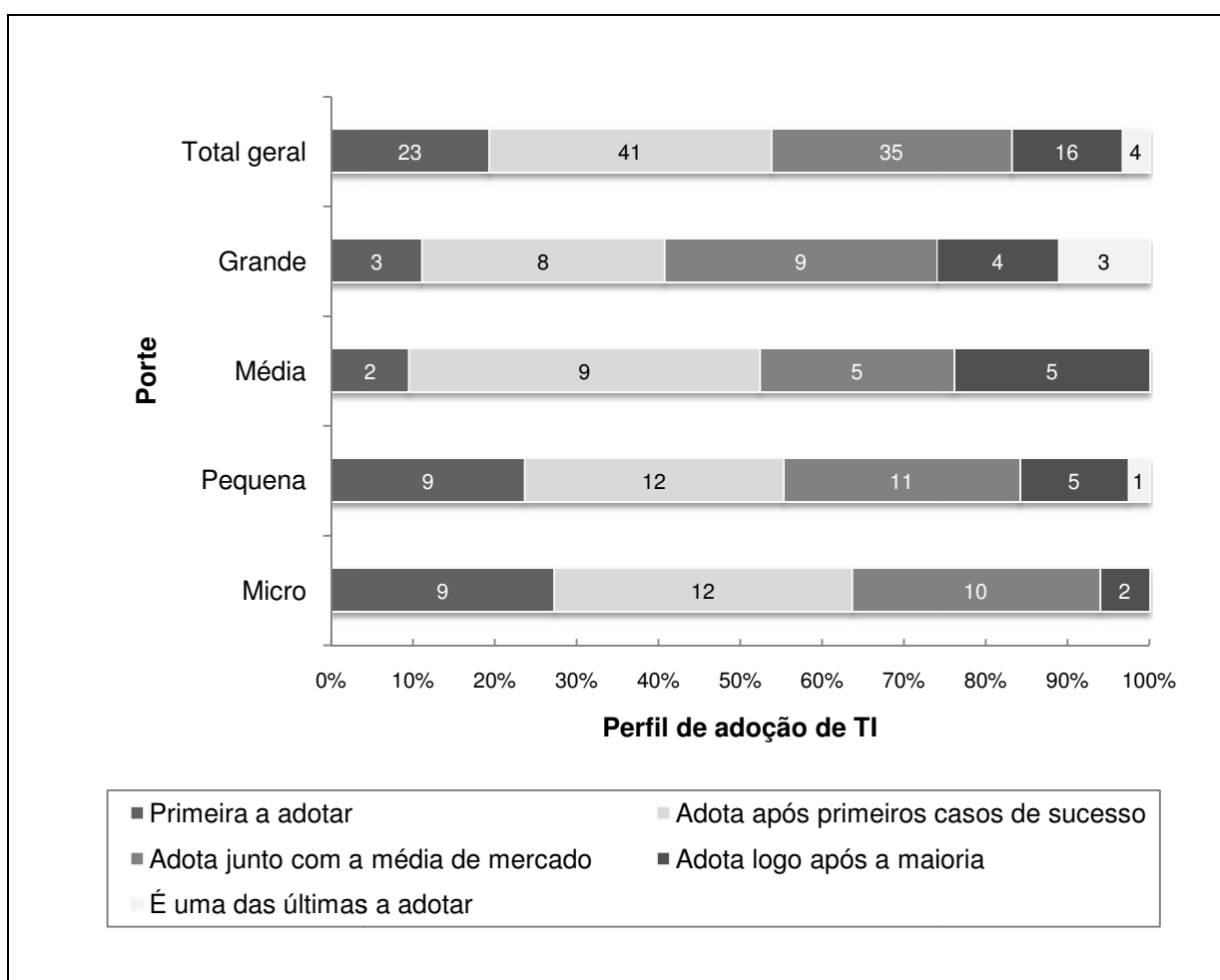


Figura 21 Perfil da organização quanto à velocidade de adoção de novas tecnologias em função do porte

Fonte: dados primários da pesquisa.

O foco em produtos inovadores, apontado pelos gestores de TI como a principal fonte de diferencial competitivo, levaria a esperar uma situação de mudanças mais constantes, mesmo quando lidando com inovações incrementais. Não é o que a pesquisa coletou em outras questões relativas à mudança. Apesar de os gestores identificarem suas organizações como movidas pelo diferencial competitivo da inovação, essa característica não parece diretamente transferida para a adoção de novas tecnologias da informação. Confrontando estes resultados com os estudos clássicos de Rogers (1995), que contou com instrumentos específicos e voltados para a identificação do perfil dos adotantes de inovações entre agricultores, com a operacionalização simples realizada nesse estudo, que se limitou a perguntar ao gestor de TI sobre como classifica sua organização, percebe-se que a pergunta direta pode ter levado os gestores a responderem de forma parcial. Os gestores tenderam a classificar suas organizações como mais velozes na adoção de tecnologias que os estudos realizados e que geraram a teoria clássica sobre o tema.

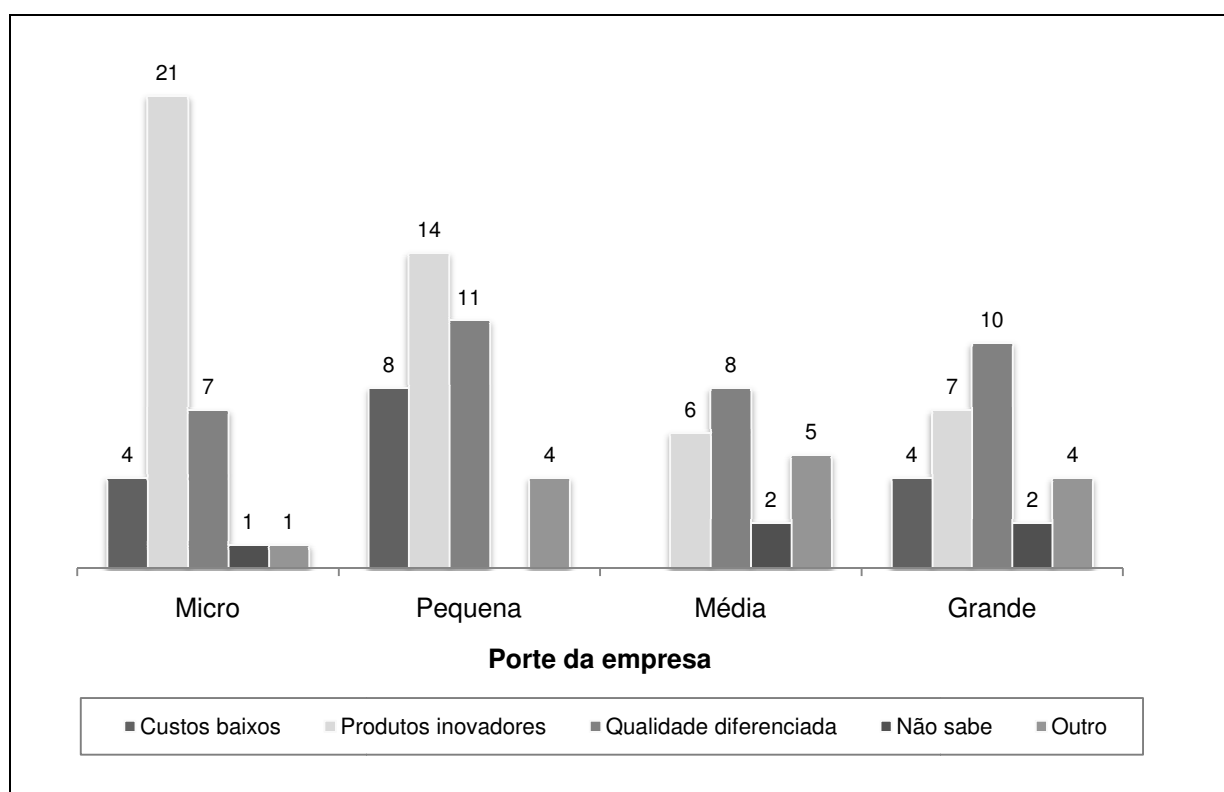


Figura 22 Diferencial competitivo em função do porte da organização
Fonte: dados primários da pesquisa.

Os gestores, independentemente do porte da organização em que atuam, se mostraram confortáveis com a situação atual e aprisionados. No total, mais de dois terços não percebem a necessidade de mudar de solução e para todos os grupos o padrão se mantém, conforme fica visível no gráfico da Figura 23. A significância obtida por meio de uma ANOVA ($p < 0,001$) garante que as respostas encontradas para cada um dos portes de empresa não são fruto do mero acaso.

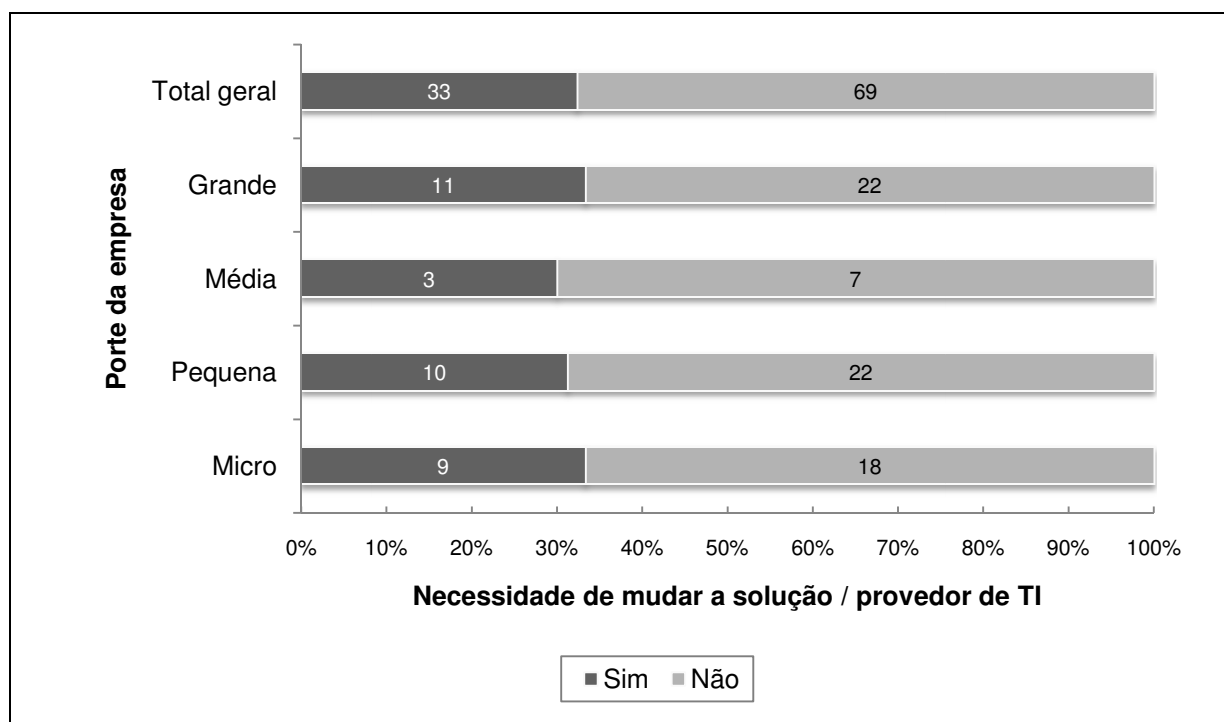


Figura 23 Necessidade de mudar de solução de acordo com o porte da empresa
Fonte: dados primários da pesquisa.

O conjunto destas respostas parece construir um paradoxo, ao se considerar que a inovação foi apontada como o principal diferencial para garantir a competitividade por um grupo grande de empresas, o que levaria a crer que existe uma necessidade constante de mudança e adaptação às novas condições. Porém, a adoção de novas soluções e tecnologias não é apontada como necessária pela grande maioria dos gestores. Uma possível explicação para essa situação seria o fato de que o fornecedor seja a fonte das inovações, implementando melhorias na sua solução de modo que a organização consumidora não tenha necessidade de realizar mudanças radicais. Esta atualização por parte do provedor faria parte da estratégia de manutenção do relacionamento com seu cliente.

Uma análise mais detalhada sobre o grau de utilização da TI como diferencial competitivo seria necessária para retirar-se a dúvida sobre este desencontro entre inovação e necessidade de mudança da solução de TI, além da verificação das intenções dos fornecedores nesse processo.

Ao analisar-se a decisão de não trocar de solução, entre os grupos de organizações convidadas para a participação na pesquisa obteve-se a mesma homogeneidade de respostas, indicando um aprisionamento à solução atual, como se vê na Figura 24.

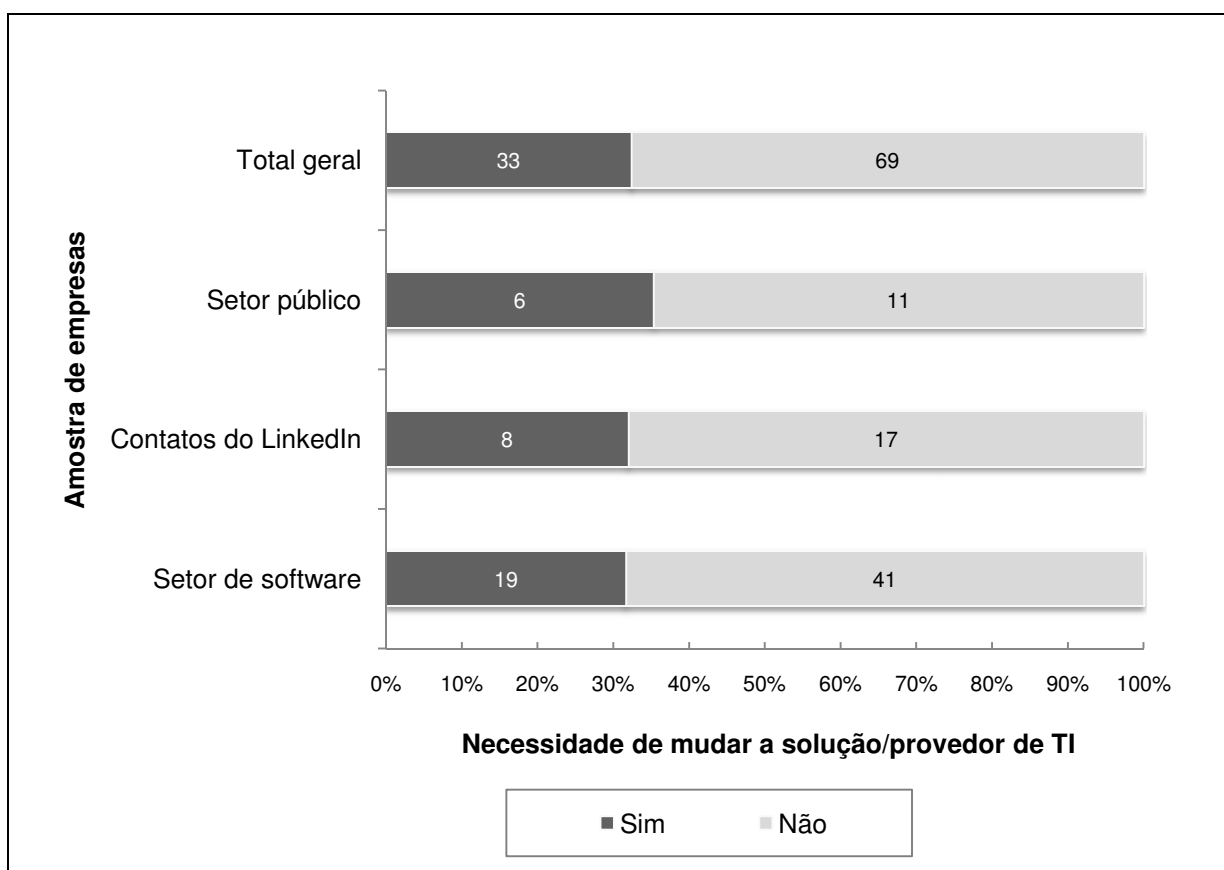


Figura 24 Necessidade de mudar de solução de acordo com o grupo da pesquisa
Fonte: dados primários da pesquisa.

Ao realizar o cruzamento dessa decisão de permanecer com a solução atual com a característica de adoção de novas tecnologias e com o diferencial competitivo da organização, apesar de uma pequena quantidade de respostas para algumas categorias, percebe-se a mesma homogeneidade de decisão pela não mudança, não havendo algum tipo de característica que se destaque. Ao analisar-se a resposta à pergunta: “Você percebe alguma necessidade de mudar de solução ou de provedor?”, em conjunto com as respostas sobre o perfil da adoção de novas tecnologias, percebe-se uma homogeneidade de comportamento. As proporções entre as empresas que têm a necessidade de mudança e as que não tem essa necessidade não se altera significativamente de acordo com o seu perfil de adoção de novas tecnologias. Não se pode diferenciar, no tocante ao grau de aprisionamento percebido, as empresas mais inovadoras das menos inovadoras.

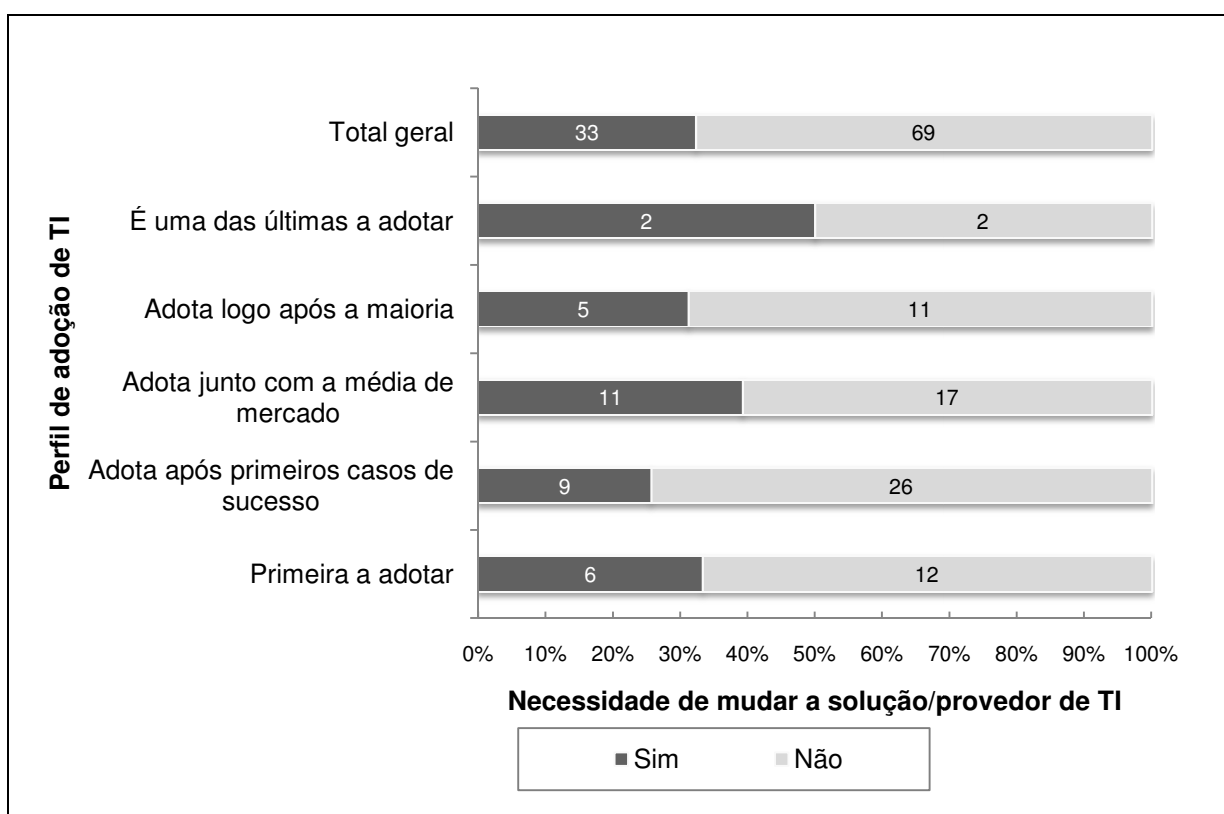


Figura 25 Percepção da necessidade de mudar de solução de acordo com perfil de adoção de novas tecnologias

Fonte: dados primários da pesquisa.

Ao analisar-se essa mesma questão sobre a percepção da necessidade de mudança, agora em relação aos distintos diferenciais competitivos adotados pela organização, e apontados pelo gestor de TI, percebe-se que proporcionalmente as empresas que utilizam os “produtos inovadores” como principal diferencial competitivo são as que menos percebem necessidades de mudança dos seus ativos de TI (Figura 26). Paradoxalmente, as organizações que precisam de mais inovação e agilidade são as que não percebem necessidade de mudanças de solução. Talvez elas sejam justamente as que estão conseguindo fazer uso mais estratégico dos seus sistemas. Ou seja, os sistemas as fazem mais flexíveis para mudar seus próprios produtos. Por isso elas não precisam substituí-los. Esta característica identificada pode denotar uma “plataforma” ou um processo de inovação que funcionam tão bem, que não precisa de alterações. Como se um processo de aprendizagem organizacional com a existência de *loop* duplo de adaptação organizacional, em que os processos e estratégias de alto nível são constantemente avaliados e adaptados às novas necessidades impostas pelo ambiente (VASCONCELOS, MASCARENHAS, 2007), estivesse auto adaptando-se sem a necessidade de trocas ou mudanças externas.

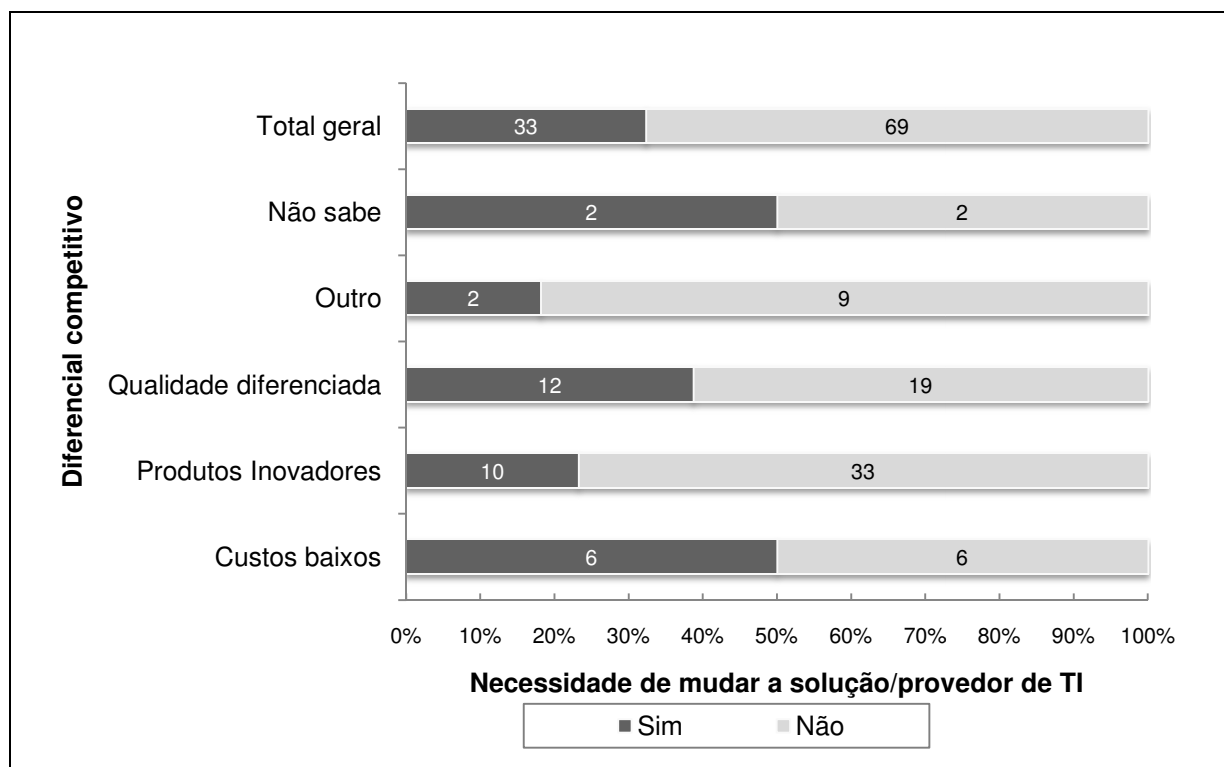


Figura 26 Necessidade de mudar de solução de acordo com o diferencial competitivo da organização

Fonte: dados primários da pesquisa.

4.2 OPERACIONALIZAÇÃO E ANÁLISE DA VARIÁVEL APRISIONAMENTO

Combinando-se o resultado das respostas às perguntas 47, 48 e 68 calculou-se uma nova variável, obtida por meio de uma média simples utilizando-se a função *compute* do SPSS (ver a Tabela 1), à qual associou-se o conceito de aprisionamento.

Tabela 1 Questões utilizadas para definição da variável “aprisionamento”.

<i>Descrição</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Enquanto a solução atual mantiver suas características, é improvável que nossa organização migre para outro provedor	4,85	1,85
É grande a nossa intenção de permanecer com a solução atual	4,74	2,07
Pretendemos continuar utilizando e fazendo negócios com nosso provedor atual	5,03	1,64
Aprisionamento	4,87	1,66

Fonte: questionário utilizado na pesquisa.

Foi realizada uma análise de confiabilidade entre estas questões que resultou em um *Alpha de Cronbach* igual a 0,874, o que garante a validade interna, com alto grau de confiabilidade, deste constructo formado por essas questões (variáveis). Esta variável pôde então ser utilizada para a verificação de diferenças entre grupos de respondentes no tocante ao aprisionamento.

Uma comparação foi realizada para o teste da hipótese de que a existência de um PDTI reduz o aprisionamento. Apesar de terem apresentado médias distintas para a questão sobre “necessidade de mudança” (vide Figura 13), não obteve-se a mesma diferença ao comparar-se a variável “aprisionamento” entre os mesmos grupos, conforme pôde-se verificar na simples análise das médias e intervalos de confiança, apresentados na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 Intervalos de confiança para a variável aprisionamento entre os grupos caracterizados pela existência do PDTI

	Variável aprisionamento			
	Média	Desvio padrão	Intervalo de confiança	
Não tem PDTI	4,78	1,90	4,14	5,42
Está elaborando PDTI	5,25	1,81	4,10	6,40
Organização tem PDTI	4,68	1,48	3,96	5,39

Fonte: dados primários da pesquisa.

A Figura 27 apresenta um gráfico do tipo *Box-plot* caracterizando a variável “aprisionamento” calculada com as respostas dadas às questões relacionadas. Os valores representam a escala Likert de 7 pontos que foi utilizada para coletar as percepções dos gestores de TI. Lembrando que o valor 1 representa “discordo totalmente”, ou seja: “não aprisionado”, e o valor 7 significa “concordo totalmente”, representando assim o “aprisionado”.

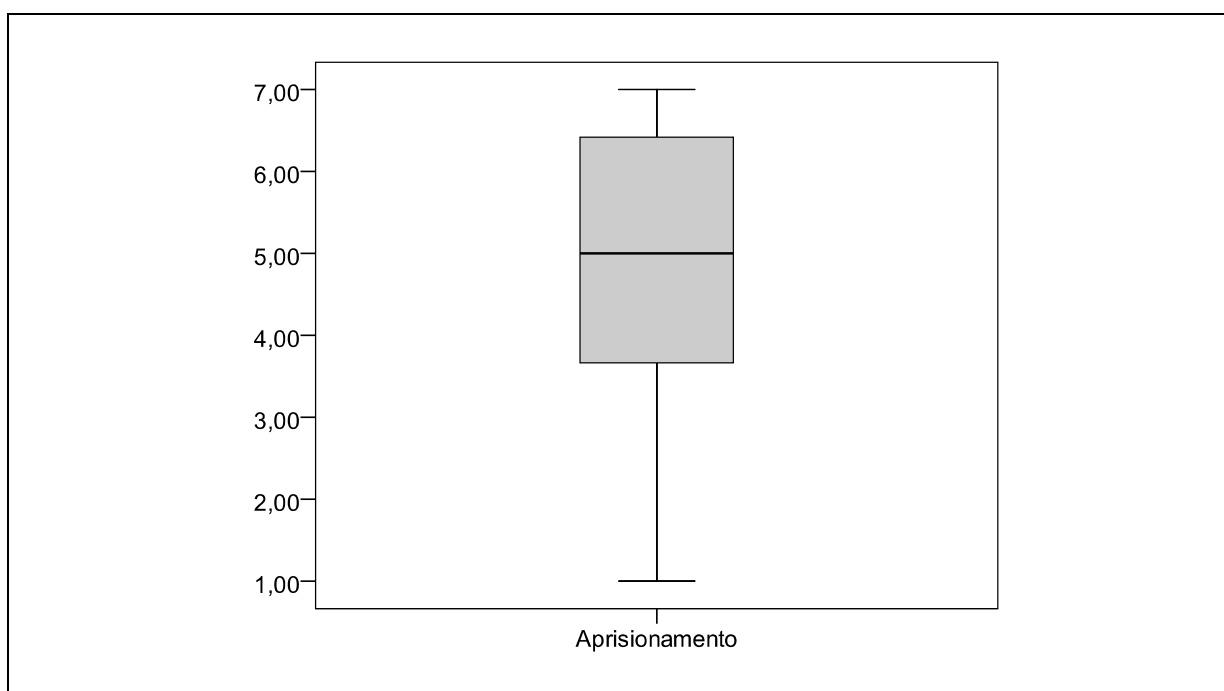


Figura 27 *Box-plot* da variável aprisionamento

Fonte: dados primários da pesquisa.

O box-plot, também chamado de “caixa e bigodes”, é um gráfico no formato de caixa, cujos limites são os quartis que representam 25% e 75% dos dados respectivamente. A caixa é dividida pela mediana. Os eixos, ou “bigodes”, ligados à caixa estendem-se aos valores extremos dos dados, excluindo-se os valores

discrepantes (*outliers*). De um extremo ao outro, temos o espalhamento dos dados (DANCEY, REIDY, 2006).

4.3 ANÁLISE FATORIAL

A análise fatorial caracteriza-se como um método estatístico multivariado que tem como objetivo definir a estrutura subjacente de uma matriz de dados, definindo um conjunto de fatores, a partir da análise das correlações entre um grande número de variáveis (HAIR, 1998).

Foram realizadas três análises distintas envolvendo os fatores desenvolvidos no referencial teórico. Duas análises fatoriais exploratórias, envolvendo todas as questões elaboradas para cobrir o novo modelo proposto por esse trabalho e outra com somente as questões formuladas pelo modelo de Burnham, Frels e Mahajan (2003). Nestas duas análises não foram estabelecidos previamente os constructos ou fatores previstos na teoria, configurando a análise fatorial como totalmente exploratória. Isso significa que todas as questões foram colocadas no SPSS sem uma definição prévia dos fatores a serem considerados. Foi utilizado o critério dos *Eigenvalues* para a determinação da quantidade de fatores, observando-se também o *Scree Plot* para a confirmação dessa cobertura. Após a definição da quantidade de fatores foi gerada, para ambas as análises fatoriais, a matriz rotacionada dos componentes utilizando-se o método *Varimax*. Na sequência foi verificada a confiabilidade de cada um dos fatores obtidos, excluindo-se da composição do fator aqueles componentes que faziam com que o *Alpha* de *Cronbach* resultante fosse maior.

Uma terceira análise foi realizada somente avaliando-se a confiabilidade dos fatores do modelo proposto, sempre que a quantidade de componentes permitia esse tipo de análise.

4.3.1 Análise fatorial exploratória do modelo proposto

A análise fatorial de todas as questões propostas gerou, com dez fatores, uma explicação de 77,95% da variância, que foi julgada suficiente para a descrição do fenômeno.

O gráfico do tipo *scree-plot* está apresentado na Figura 28.

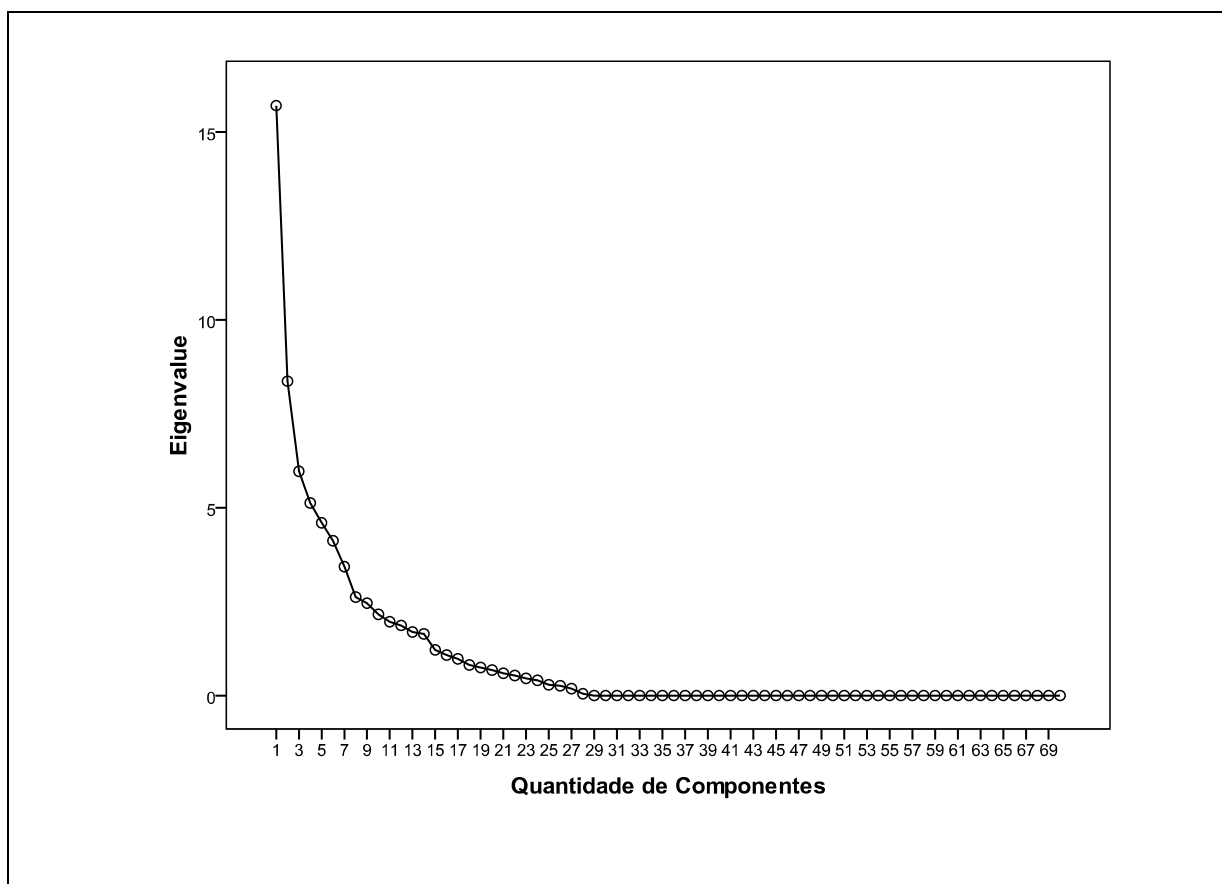


Figura 28 *Scree-plot* da análise fatorial do modelo proposto

Fonte: dados primários da pesquisa.

A definição dos fatores e a sua verificação de confiabilidade, resultou nos fatores apresentados na Tabela 3, juntamente com o peso de cada questão que o compõe e o seu respectivo coeficiente *Alpha de Conbrach*. Baseando-se nos componentes de cada fator foram escolhidos títulos que buscam descrever seu significado.

Tabela 3 Questões, cargas, fatores e coeficientes Alpha de Cronbach para o modelo proposto

<i>Descrição</i>	<i>Carga</i>	<i>Alpha</i>
Fator 1: O processo de troca é doloroso e arriscado		,945
Conhecer um novo provedor é difícil e custoso	,880	
Comparar os benefícios do meu provedor atual com os benefícios de outros tomará muito tempo, mesmo tendo as informações.	,879	
Nós não podemos arcar com o tempo necessário para obter informações e avaliar completamente outro provedor	,834	
Nós teríamos que gastar muito dinheiro no processo de troca (além do valor da nova solução)	,824	
Provavelmente acabaria com um mal negócio financeiro ao trocar para outro provedor.	,782	

Migrar para a solução de outro provedor provavelmente envolveria custos ocultos não programados.	,738
Temo que alguns benefícios da solução atual não seriam obtidos com a nova solução	,700
Nós perderíamos muito dinheiro ao trocar de solução (créditos, compras feitas, benefícios)	,652
O custo de voltar para a solução antiga, no caso de a nova não atender as expectativas, seria muito alto	,595
Mesmo depois de mudar de provedor, teria trabalho para atingir o mesmo ritmo de trabalho com o novo.	,588
Trocar para um novo provedor envolverá alguns gastos antecipados (garantias, taxas de acesso, depósitos)	,583
Adaptar uma nova solução exigiria tempo e investimentos muito altos	,580
Trocar de solução incorreria em muito esforço, que poderia não ser compensado pelos ganhos obtidos	,470
Ao trocar o provedor da solução atual eu teria que suportar uma qualidade inferior por um tempo.	,468
Não tenho certeza dos resultados finais ao negociar com um novo provedor que não conhecemos	,459
Mudar para um novo provedor provavelmente resultaria em alguns aborrecimentos inesperados.	,412
Fator 2: O status quo é vantajoso para a organização	,942
Temos uma ótima percepção sobre a marca e imagem do provedor atual	,909
Pretendemos continuar utilizando e fazendo negócios com nosso provedor atual	,855
Nosso provedor atual é sem dúvida o melhor provedor com o qual poderíamos fazer negócios	,824
É grande a nossa intenção de permanecer com a solução atual	,798
A solução atual apresenta uma ótima qualidade	,727
A solução atual oferece um desempenho melhor que outras opções do mercado	,706
Incentivamos nossos clientes, parceiros e fornecedores a fazerem negócios com nosso provedor atual	,616
A solução atual oferece muitos benefícios para nossa organização	,529
Fator 3: A troca implica em perda	,892
Ao trocar a solução atual perderia o acesso à rede de serviços complementares existente	,899
Trocar de provedor significaria perder ou ter de substituir pontos, vantagens e descontos que eu acumulei com o atual.	,846
Sentiria falta das pessoas do meu provedor atual com as quais trabalho se eu trocar de fornecedor.	,841
Eu perderei benefícios por ser um cliente antigo do meu provedor atual se eu deixá-lo.	,811
Nos importamos com as pessoas que trabalham no nosso provedor atual	,662
Fizemos um grande investimento no desenvolvimento do relacionamento com nosso provedor atual	,643
Nos sentimos mais confortáveis interagindo com as pessoas que trabalham para nosso provedor que com as de outros provedores.	,613
Gostamos de conversar e interagir com as pessoas que trabalham no nosso provedor atual	,510
Trocar para um novo provedor envolverá alguns gastos antecipados (garantias, taxas de acesso, depósitos)	,500

Fator 4: Damos valor à nossa solução atual	,721
A solução atual apresenta custos que julgamos serem justos	-,719
Nós tentamos usar nosso provedor atual para todo tipo de necessidade em que ele possa nos atender	-,543
A solução atual é utilizada (ou pelo menos percebida) pelos nossos fornecedores no nosso relacionamento com eles	-,525
Nos sentimos mais confortáveis interagindo com as pessoas que trabalham para nosso provedor que com as de outros provedores.	-,431
Fator 5: O processo de troca exige muito tempo	,871
Mudar para um novo provedor provavelmente resultaria em alguns aborrecimentos inesperados.	,793
Toma bastante tempo passar pelas etapas para trocar um novo provedor	,658
A busca de novas alternativas toma muito tempo, é difícil e custosa, requerendo uma série de formalidades	,540
Migrar para a solução de outro provedor provavelmente envolveria custos ocultos não programados.	,479
Adaptar uma nova solução exigiria tempo e investimentos muito altos	,443
Fator 6: A nova solução precisa ter uma grande base de usuários	,890
A solução substituta precisa: ter uma base de usuários equivalente à solução atual	,838
A solução substituta precisa: ter uma penetração de mercado equivalente ou superior à atual	,821
Fator 7: A solução atual já recebeu muito investimento de tempo e dinheiro	,864
Investimos muito tempo e dinheiro no processo de avaliação, teste, seleção e contratação da solução atual	,827
Investimos muito tempo e dinheiro na customização da solução atual	,782
Fator 8: Estamos acostumados com nossa solução atual	,667
Enquanto a solução atual mantiver suas características, é improvável que nossa organização migre para outro provedor	,572
Uma grande quantidade de pessoas recebeu treinamento formal na solução atual	,474
Fator 9: Incerteza sobre resultados da mudança	,749
Trocar de solução incorreria em muito esforço, que poderia não ser compensado pelos ganhos obtidos	,526
Ao trocar o provedor da solução atual eu teria que suportar uma qualidade inferior por um tempo.	,504
Fator 10: Efeitos de rede	,672
Foram adquiridos itens adicionais que complementam a solução atual	,766
A solução atual é utilizada (ou pelo menos percebida) pelos nossos fornecedores no nosso relacionamento com eles	,641
A solução atual é a líder de mercado, possuindo uma grande quantidade de clientes	,479

Fonte: dados primários da pesquisa.

Os fatores encontrados na análise fatorial não combinam exatamente com o modelo proposto, mas identificam-se alguns conceitos compartilhados entre os resultados obtidos da análise fatorial e os conceitos utilizados para a elaboração do modelo. Os constructos obtidos retratam mais a percepção sobre a dificuldade e riscos do processo de troca, o fato de os respondentes estarem conformados com a

solução atual e todas as características exigidas de uma solução substituta, do que a tipologia de custos que se buscava confirmar.

Foi utilizado o coeficiente de correlação de *Spearman* para medir a associação entre os fatores obtidos, caracterizando-se por uma medida de intensidade da correlação dessas variáveis obtidas da análise fatorial. A Tabela 4 apresenta as correlações obtidas. Observa-se uma forte correlação entre os fatores 1 (“o processo de troca é doloroso e arriscado”) e 5 (“o processo de troca exige muito tempo”) e entre os fatores 1 e 9 (“incerteza sobre resultados da mudança”). A divisão em fatores distintos pode ser justificada pelas diferentes correlações com os demais fatores, e também pela menor correlação entre os próprios fatores 5 e 9. Situação similar pode ser percebida ao analisarmos o fator 2 (“o *status quo* é vantajoso para a organização”) que apresentou forte correlação (>0,50) com o fator 4 (“damos valor à nossa solução atual”) e com o fator 8 (“estamos acostumados com nossa solução atual”), porém estes últimos apresentaram uma correlação relativamente fraca (0,280) entre si. Apesar de ter-se utilizado como critério para a definição da quantidade de constructos aqueles que apresentavam *Eigenvalues* maiores que um, este grande valor de correlação entre alguns deles indicam a possibilidade de uma maior redução de constructos.

Tabela 4 Correlações entre os fatores do modelo proposto

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Fator 7	Fator 8	Fator 9	Fator 10
Fator 1	1,00	,435**	,585**	,257*	,813**	,261	,413**	,480**	,833**	,234
Fator 2		1,00	,304*	,626**	,339**	,138	,282*	,641**	,466**	,306*
Fator 3			1,00	,441**	,285*	,172	,322**	,346**	,517**	,065
Fator 4				1,00	,178	,095	,210	,280*	,313*	,393**
Fator 5					1,00	,310*	,347**	,380**	,631**	,224
Fator 6						1,00	,136	,282*	,193	,244*
Fator 7							1,00	,453**	,287*	,158
Fator 8								1,00	,464**	,248*
Fator 9									1,00	,234
Fator 10										1,00

* $\rho < 0,05$. ** $\rho < 0,01$

Fonte: dados primários da pesquisa.

Foi também realizada uma análise de correlação entre os fatores obtidos e a variável “aprisionamento” obtida a partir das questões formuladas com este fim, conforme a Tabela 5.

Tabela 5 Correlação entre os constructos obtidos na análise fatorial exploratória e a variável “aprisionamento”

Constructos obtidos na análise fatorial exploratória	Média	Desvio Padrão	Correlação de Pearson com a variável “aprisionamento”
Fator 1: O processo de troca é doloroso e arriscado	4,27	1,33	,396**
Fator 2: O <i>status quo</i> é vantajoso para a organização	4,91	1,39	,882**
Fator 3: A troca implica em perda	3,84	1,27	,305*
Fator 4: Damos valor à nossa solução atual	4,68	1,28	,530**
Fator 5: O processo de troca exige muito tempo	5,01	1,37	,275*
Fator 6: A nova solução precisa ter uma grande base de usuários	5,02	1,71	,095
Fator 7: A solução atual já recebeu muito investimento de tempo e dinheiro	4,28	1,89	,214
Fator 8: Estamos acostumados com nossa solução atual	4,34	1,70	,764**
Fator 9: Incerteza sobre resultados da mudança	3,97	1,52	,462**
Fator 10: Efeitos de rede	4,13	1,53	,262*

* Correlação é significativa a 0,05

** Correlação é significativa a 0,01

Fonte: dados primários da pesquisa.

A alta correlação entre os fatores 2 (“o *status quo* é vantajoso para a organização”) e 8 (“estamos acostumados com nossa solução atual”), com a variável “aprisionamento”, confirmam a noção de que estas organizações valorizam fortemente sua situação atual. Ao mesmo tempo, o processo de troca caracterizado nos fatores 1 (“o processo de troca é doloroso e arriscado”), 3 (“a troca implica em perda”) e 5 (“o processo de troca exige muito tempo”), apresentou correlações relativamente menores com a mesma variável. Vale destacar ainda a correlação de magnitude intermediária alcançada pelos fatores 4 (“damos valor à nossa solução atual”) e 9 (“incerteza sobre os resultados da mudança”) que fazem uma comparação direta entre a solução atual e os riscos de uma nova solução não totalmente conhecida. Pode-se dizer que o aprisionamento, neste caso, está mais associado ao *status quo* e suas “benesses”, que à dificuldade do processo de trocar de solução.

Pode-se então refletir sobre a relação entre aprisionamento e o encantamento de clientes, pois os provedores buscam (ou deveriam buscar) a satisfação de seus clientes. Como resultado desse encantamento, estes provedores acabam por obter consumidores cativos. Trabalhos citados anteriormente (YANAMANDRAM, WHITE, 2004; ZHANG, GOSAIN, 2003) analisaram a correlação entre os custos de troca e a fidelização e a satisfação desses clientes. Seus resultados comprovam que o encantamento do cliente, por meio de bons serviços, geram aprisionamento. Ao contrário, altos custos de troca, não associados à boa qualidade de serviços, geram insatisfação dos consumidores.

4.3.2 Análise fatorial exploratória do modelo de Burnham, Frels e Mahajan

A análise fatorial das questões propostas pelo modelo de Burnham, Frels e Mahajan (2003) gerou, com oito fatores, uma explicação de 76,26% da variância, que foi julgada suficiente para a descrição do fenômeno. A definição dos fatores e a sua verificação de confiabilidade, resultou nos fatores apresentados na Tabela 6, que inclui o peso (carga) de cada questão que os compõem e o seu respectivo coeficiente *Alpha de Conbrach*. Baseando-se nos componentes de cada fator foram escolhidos títulos que buscam descrever seu significado.

Os constructos encontrados nesta análise não foram coincidentes com os constructos definidos nos trabalhos de Burnham, Frels e Mahajan (2003). Esta diferença pode ter sido originada em decorrência do perfil das empresas pesquisadas ou em decorrência de erro amostral.

Ao verificar-se a confiabilidade de cada um dos constructos obtidos, verificou-se que a retirada de algumas questões aumentava a validade interna do constructo, indicada por um coeficiente *Alpha* de *Cronbrach* maior. Estas questões retiradas estão assinaladas na Tabela 6.

Tabela 6 Questões do modelo de Burnham, Frels e Mahajan (2003), cargas, fatores e coeficientes alpha

<i>Descrição</i>	<i>Carga</i>	<i>Alpha</i>
Fator 1: O processo de troca é doloroso		0,863
A busca de novas alternativas toma muito tempo, é difícil e custosa, requerendo uma série de formalidades	,774	
Toma bastante tempo passar pelas etapas para trocar um novo provedor	,770	
Compreender um novo provedor não exigirá muito esforço	,727	
Trocar de provedor envolve um processo de negociação de vendas desagradável.	,686	
Existe uma série de formalidades envolvidas no processo de trocar de um provedor.	,556	
Mudar para um novo provedor provavelmente resultaria em alguns aborrecimentos inesperados.	,544	
Adaptar uma nova solução exigiria tempo e investimentos muito altos	,430	
Fator 2: O processo de troca envolve um grande risco		0,895
Tenho receio de que a solução oferecida pelo provedor alternativo não funcione tão bem quanto o esperado.	,796	
Não tenho certeza dos resultados finais ao negociar com um novo provedor que não conhecemos	,735	
Mudar para um novo provedor provavelmente resultaria em alguns aborrecimentos inesperados.	,629	
Migrar para a solução de outro provedor provavelmente envolveria custos ocultos não programados.	,548	
Ao trocar o provedor da solução atual eu teria que suportar uma qualidade inferior por um tempo.	,546	
Provavelmente acabaria com um mal negócio financeiro ao trocar para outro provedor.	,472	
Mesmo depois de mudar de provedor, teria trabalho para atingir o mesmo ritmo de trabalho com o novo.	,450	
Adaptar uma nova solução exigiria tempo e investimentos muito altos	,417	
Fator 3: O processo de troca envolve perdas		0,902
Eu perderei benefícios por ser um cliente antigo do meu provedor atual se eu deixá-lo.	,879	
Trocar de provedor significaria perder ou ter de substituir pontos, vantagens e descontos que eu acumulei com o atual.	,799	
Sentiria falta das pessoas do meu provedor atual com as quais trabalho se eu trocar de fornecedor.	,743	
Trocar para um novo provedor envolverá alguns gastos antecipados (garantias, taxas de acesso, depósitos)	,488	Retirada
Ao trocar o provedor da solução atual eu teria que suportar uma qualidade inferior por um tempo.	,458	Retirada

Fator 4: O processo de troca demanda grande adaptação		0,896
Acostumar-me com um novo provedor e seus métodos de trabalho será difícil e demorado	,810	
Aprender a usar uma nova solução tão bem como usamos a atual levaria muito tempo.	,682	Retirada
Mesmo depois de mudar de provedor, teria trabalho para atingir o mesmo ritmo de trabalho com o novo.	,615	
Adaptar uma nova solução exigiria tempo e investimentos muito altos	,589	
Gostamos da imagem pública e de mercado que nosso provedor possui.	,541	Retirada
Provavelmente acabaria com um mal negócio financeiro ao trocar para outro provedor.	,452	
Fator 5: A troca envolve rompimento de relações estabelecidas		0,749
Nos sentimos mais confortáveis interagindo com as pessoas que trabalham para nosso provedor que com as de outros provedores.	,818	
Gostamos de conversar e interagir com as pessoas que trabalham no nosso provedor atual	,774	
Nos importamos com as pessoas que trabalham no nosso provedor atual	,724	
Apoiamos nosso provedor como empresa	,671	
Gostamos da imagem pública e de mercado que nosso provedor possui.	,525	
Fator 6: A troca requer gastos financeiros		0,846
Nós teríamos que gastar muito dinheiro no processo de troca (além do valor da nova solução)	,666	
Trocar para um novo provedor envolverá alguns gastos antecipados (garantias, taxas de acesso, depósitos)	,626	
Investimos muito tempo e dinheiro no processo de avaliação, teste, seleção e contratação da solução atual	,619	Retirada
Nós perderíamos muito dinheiro ao trocar de solução (créditos, compras feitas, benefícios)	,568	
Provavelmente acabaria com um mal negócio financeiro ao trocar para outro provedor.	,451	
Fator 7: O processo de troca toma tempo		0,865
Comparar os benefícios do meu provedor atual com os benefícios de outros tomará muito tempo, mesmo tendo as informações.	,763	
Nós não podemos arcar com o tempo necessário para obter informações e avaliar completamente outro provedor	,735	
Migrar para a solução de outro provedor provavelmente envolveria custos ocultos não programados.	,523	Retirada
Fator 8: Não damos importância para a marca do provedor		0,357
Não damos importância para a marca do provedor que usamos	,815	
Existe uma série de formalidades envolvidas no processo de trocar de provedor.	,483	

Fonte: dados primários da pesquisa.

Foi utilizado o coeficiente de correlação de *Spearman* para medir a associação entre os fatores obtidos, caracterizando-se por uma medida de intensidade da correlação dessas variáveis obtidas da análise fatorial. A Tabela 7 apresenta estas correlações obtidas. Observa-se uma forte correlação entre vários fatores, destacando-se a correlação entre os fatores 2 (“o processo de troca envolve um grande risco”), 4 (“damos valor à nossa solução atual”) e 6 (“a nova solução precisa ter uma grande base de usuários”).

Tabela 7 Correlações entre os fatores obtidos das questões formuladas por Burnham, Frels e Mahajan (2003)

	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Fator 7	Fator 8
Fator 1	1,00	,655**	,222	,574**	,266	,511**	,535**	,381**
Fator 2		1,00	,363**	,869**	,234	,719**	,589**	,099
Fator 3			1,00	,436**	,383**	,505**	,453**	,078
Fator 4				1,00	,232	,735**	,579**	,072
Fator 5					1,00	,200	,287*	,164
Fator 6						1,00	,646**	,002
Fator 7							1,00	,221
Fator 8								1,00

* $\rho < 0,05$. ** $\rho < 0,01$

Fonte: dados primários da pesquisa.

Considerando-se que não foi possível obter-se a mesma formação dos constructos do modelo de Burnham, Frels e Mahajan (2003) decidiu-se não avançar com a análise para este modelo, concentrando-se nos resultados obtidos por meio do novo modelo proposto e que na sequência continua a ser analisado.

4.3.3 Análise da confiabilidade dos fatores para o modelo proposto

Foram aplicados testes de confiabilidade aos conjuntos de questões (ou variáveis) que compunham cada um dos constructos propostos pelo modelo de análise. Não foi possível executar o teste para os constructos que continham três, ou menos, variáveis. Na medida que a retirada de questões melhorava a validade interna do constructo (aumentando o valor do Alpha de Cronbach), isso foi feito. Os custos potenciais, de oportunidade e de volta, não constituíram fatores, pois o modelo utilizou apenas uma pergunta para avaliar cada um deles (questões 92 e 98).

A Tabela 8 apresenta os constructos, as variáveis que foram mantidas, as que foram retiradas e o respectivo coeficiente *Alpha* de *Cronbach*.

Tabela 8 Questões mantidas após teste de confiabilidade e respectivo coeficiente Alpha

Custos	Fator	Investimentos na situação atual	Alpha	Fator	Custos potenciais	Alpha
de seleção	1	30, 31, 32 , 40	n/a	6	49, 50, 51, 52, 53, 54, 69, 71, 74, 75, 76	.885
de ativação	2	37, 38 , 41, 45, 46	.518	7	72, 73, 78 , 79, 80, 86	.741
de construção formais	3	33 , 42, 43, 47, 55, 56, 57, 59, 61, 68	.825	8	77,91	n/a
psicológicos	4	44, 60	n/a	9	81, 82, 94, 99, 100	.817
de oportunidade	5	34, 35 , 36, 48, 58 , 62 , 63, 64, 65, 66 , 67	.916	10	70, 83, 84 , 85, 87, 88, 89, 90, 93, 95, 96, 97	.903
de volta		Não aplicado			92	
		Não aplicado			98	

Fonte: elaborado pelo autor.

A simplificação obtida das perguntas poderá ser utilizada em futuras aplicações deste mesmo modelo de avaliação de custos de troca e aprisionamento.

4.4 REGRESSÃO LINEAR PARA O MODELO PROPOSTO

A partir da análise fatorial exploratória para o modelo proposto, que obteve os dez fatores já explicitados na Tabela 3, realizou-se uma regressão linear dos fatores procurando utilizá-los para explicar a variável aprisionamento tecnológico, obtida por meio da média de perguntas selecionadas do questionário.

O objetivo da análise de regressão foi avaliar as relações de dependência da variável aprisionamento (dependente), em relação a outras variáveis (neste caso os fatores obtidos no estágio anterior), consideradas independentes ou explicativas. A regressão apresentou um alto grau de correlação dos seus fatores com a variável aprisionamento (0,924), um grande poder de explicação da variância ($R^2=84,6\%$), sendo garantida a significância de associação ($p<0,01$) entre as variáveis utilizando-se três fatores para o modelo. A regressão foi construída com os seguintes fatores, em ordem da maior correlação para a menor: fator 2 (“o *status quo* é vantajoso para

a organização”), fator 8 (“estamos acostumados com nossa solução atual”) e fator 7 (“a solução atual já recebeu muito investimento de tempo e dinheiro”).

O Quadro 12 apresenta a equação de regressão obtida, refletindo a relação causal buscada por esse estudo.

Quadro 12 Equação obtida da regressão linear para o modelo proposto

$$\text{Aprisionamento}^* = -0,616 + 0,855 * [\text{Fator 2}] + 0,431 * [\text{Fator 8}] - 0,158 * [\text{Fator 7}]$$

Fator 2: o *status quo* é vantajoso para a organização

Fator 8: estamos acostumados com nossa solução atual

Fator 7: a solução atual já recebeu muito investimento de tempo e dinheiro

* r2 ajustado= 0,846 F = 107,104 Significância de F < 0,001

Fonte: dados primários da pesquisa.

4.5 ANÁLISE DE *CLUSTERS* PARA O MODELO PROPOSTO

Buscando identificar características comuns entre as organizações participantes com relação ao nível de custos de troca e aprisionamento tecnológico realizou-se uma análise de *clusters*.

Este tipo de análise estatística envolve um conjunto de técnicas que tem por objetivo o agrupamento de objetos com base em suas características, para a formação de grupos (*clusters*) que contenham observações similares entre si. Os objetos que formam um determinado grupo tendem a ser semelhantes entre si e, ao mesmo tempo, diferentes dos demais objetos que formam outros agrupamentos (HAIR, 1998).

Os fatores identificados na análise exploratória, realizada com todas as questões propostas pelo novo modelo, foram transformados em dez novas variáveis que foram obtidas por meio da média dos componentes originais. Utilizando-se de um *dendograma*, apresentado no Apêndice 2, foram selecionados 3 *clusters*.

Os valores dos fatores para cada um dos *clusters* estão representados na Tabela 9. Com exceção do Fator 6, cujas diferenças podem se dever ao erro amostral ($\rho = 0,169$), todos os demais obtiveram significância para a comparação de médias.

Tabela 9 Valor central, tamanho dos clusters e resultado da ANOVA, para o modelo proposto

	Valor central final			F	ρ
	Cluster 1 (ligeiramente aprisionados)	Cluster 2 (muito aprisionados)	Cluster 3 (os abertos)		
Fator 1	4,36	5,20	3,12	20,974	< ,001
Fator 2	4,80	5,93	3,61	23,841	< ,001
Fator 3	4,10	4,29	2,92	7,818	,001
Fator 4	4,64	5,28	3,93	5,946	,005
Fator 5	4,87	5,94	4,05	13,172	< ,001
Fator 6	4,89	5,40	4,32	1,833	,169
Fator 7	5,27	4,80	2,41	19,644	< ,001
Fator 8	4,48	5,68	2,56	31,767	< ,001
Fator 9	3,89	5,23	2,74	20,566	< ,001
Fator 10	3,39	5,10	3,60	10,860	< ,001
Casos Válidos	22 (37,3%)	20 (33,9%)	17 (28,8%)		

Fonte: dados primários da pesquisa.

O *cluster 2* caracteriza-se pelos casos que apresentam maior concordância com as questões e fatores que denotam aprisionamento. Para este grupo o processo de troca é identificado como muito trabalhoso, custoso e arriscado. Os participantes desse *cluster* se mostram muito satisfeitos com a solução atual e com o *status quo* vivenciado. Poderíamos identificá-los como “os muito aprisionados” felizes. Ao calcularmos a média da variável “aprisionamento” para esse grupo temos 6,04 (desvio padrão = 1,04) e é o maior valor para esta variável entre todos os grupos identificados.

O *cluster 3* reúne os casos que, ao contrário do *cluster* anterior, apresentaram o menor grau de concordância com praticamente todos os componentes que demonstram o aprisionamento. Esse grupo até reconhece o tempo necessário para um processo de troca, pois o fator 5 (“o processo de troca exige muito tempo”) atingiu um valor acima de 4 (4,05), mas ao mesmo tempo não o encara como doloroso e nem arriscado. Estas empresas não estão fechadas para a alternativa de

uma possível substituição da solução atual. Este grupo pode ser identificado como “os abertos”. O valor da variável “aprisionamento” alcançou 3,14 (desvio padrão = 1,66), representando o menor valor entre os grupos.

Um grupo intermediário, formado pelo *cluster 1*, apesar de possuir o maior nível de concordância para o nível de investimento realizado na solução atualmente utilizada, apresenta valores intermediários para as questões relativas ao nível de aprisionamento. Este grupo pode ser identificado como “os ligeiramente aprisionados”. Para este grupo a variável “aprisionamento” obteve um valor de 4,71 (desvio padrão = 1,26).

Ao realizarmos um teste do tipo ANOVA para o valor da variável “aprisionamento” entre estes grupos obtivemos p menor que 0,001 ($F=21,76$), o que nos demonstra que estes grupos são realmente distintos ao considerarmos essa variável e que essa medida não se deveu a erro amostral.

A Tabela 10 apresenta a distribuição das empresas que compõem os grupos amostrais em cada um dos clusters obtidos, além de apresentar a média da variável aprisionamento para cada um desses grupos.

Tabela 10 Divisão das empresas dos grupos amostrais entre os *clusters* obtidos

Grupos amostrais	Cluster 1 (ligeiramente aprisionados)		Cluster 2 (muito aprisionados)		Cluster 3 (os abertos)	
	Quantidade	Aprisionamento	Quantidade	Aprisionamento	Quantidade	Aprisionamento
Empresas desenvolvedoras de software	11 (50,0%)	4,76	8 (40,0%)	5,75	11 (64,7%)	3,14
Convidados da rede social <i>LinkedIn</i>	7 (31,8%)	4,91	8 (40,0%)	6,29	3 (17,6%)	3,78
Empresas e órgãos públicos	4 (18,2%)	4,25	4 (20,0%)	6,13	3 (17,6%)	2,56

Fonte: dados primários da pesquisa.

Comprova-se uma homogeneidade das médias da variável aprisionamento entre as empresas de cada cluster e uma diferença entre estes clusters. As empresas não apresentam diferenças marcantes com relação ao aprisionamento. A

análise com uma maior quantidade de representantes de cada setor seria necessária para a realização de uma comparação mais aprofundada.

5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O crescente investimento, por parte das organizações, em tecnologia da informação envolve um processo complexo de análise de alternativas disponíveis e comparação com as soluções atualmente utilizadas pelas empresas usuárias (ou consumidoras) dessas tecnologias.

A dinamicidade do ambiente e as exigências por respostas rápidas pressionam gestores de TI na busca de eficiência e eficácia nas soluções utilizadas, sejam estas aplicadas na geração de diferencial competitivo ou no “simples” funcionamento de suas operações cotidianas.

Apesar de soluções de TI envolverem, frequentemente, preços de mercado decrescentes e desempenhos melhores, os custos de troca, que surgem na avaliação de processos de mudança, desempenham um papel preponderante na tomada de decisões relacionada a investimentos de TI.

Ao mesmo tempo em que novas tecnologias se tornam melhores e mais baratas, a característica intrínseca de lidar com a informação torna as soluções atualmente utilizadas muito valiosas na avaliação das organizações. Os custos de se trocar uma solução implantada e bem conhecida pela organização por outra, mesmo que mais barata e de maior qualidade, passa por uma análise muito mais complexa que um simples cálculo financeiro comparando os custos de aquisição e de propriedade.

Este estudo buscou medir os efeitos dos custos de troca sobre o aprisionamento tecnológica das organizações. O aprisionamento surge da limitação ao processo de mudança gerada pelo balanço dos custos de troca. Para isso foi realizada uma extensa análise da teoria sobre custos de troca e aprisionamento tecnológico que resultou na proposta de um modelo para a descrição e classificação de tipologias.

O modelo proposto para a classificação e medição dos custos de troca gerou um conjunto de questões que foram aplicadas por meio de uma *survey* eletrônica

entre gestores de TI. Os resultados da análise fatorial exploratória, apesar de não confirmarem o modelo idealizado, permitiram medir a percepção sobre os custos de troca. A relação entre aprisionamento tecnológico e os diversos custos de troca foi obtida a partir das análises fatoriais, de correlação e de regressão linear múltipla. O objetivo deste trabalho foi assim completamente alcançado.

As respostas apresentadas e os dados obtidos da pesquisa também possibilitaram o teste das hipóteses de pesquisa. Os resultados foram os seguintes:

H1: Quanto maior a percepção dos custos de troca por parte dos gestores, maior o aprisionamento tecnológico das organizações.

- Os achados da pesquisa demonstraram que o nível de aprisionamento enfrentado pelas empresas pesquisadas é muito alto, assim como a percepção sobre os custos de troca enfrentados por elas. Logo, pode-se considerar que esta hipótese é suportada pelos achados da pesquisa. O aprisionamento está intrinsecamente ligado à percepção de custos de troca, sejam estes explícitos ou implícitos. O conforto representado pelo *status quo* é o principal fator associado ao aprisionamento (vide Tabela 5).

H2: Os custos de troca financeiros são os que produzem maior grau de aprisionamento.

- Esta hipótese foi rejeitada pelos resultados da pesquisa. Os respondentes apontaram os custos formais e financeiros como tendo menor importância relativa frente os demais custos de troca (vide Figura 15).

H3: Organizações que possuem processo formal de monitoramento de mercado apresentam menor grau de aprisionamento tecnológico.

- Não foi possível a confirmação dessa hipótese. Os resultados do cruzamento dessas variáveis (vide Figura 19), para os dados obtidos nesta pesquisa, apontam para a conclusão de que o aprisionamento

independe da existência de um processo de acompanhamento de mercado e suas alternativas.

H4: Organizações que possuem um PDTI – Plano Diretor de Tecnologia da Informação – apresentam menor grau de aprisionamento tecnológico.

- Esta hipótese não foi confirmada uma vez que os respondentes não apresentaram percepções distintas quanto ao aprisionamento, em função da existência ou não de um plano formal (vide Tabela 2).

H5: Organizações que utilizam sistemas e padrões abertos estão menos sujeitas ao aprisionamento tecnológico.

- Esta hipótese não pôde ser confirmada pelos achados da pesquisa. Embora a variável “aprisionamento” tenha apresentado um coeficiente de correlação de *Spearman* igual a -0,162 com relação à variável que identificava a utilização de sistemas abertos, a significância dessa medida não permite afirmar que não seja decorrente de um erro amostral.

Por meio do estudo foi possível verificar-se que as empresas enfrentam um alto grau de aprisionamento gerado pelos custos de troca, que são construídos a partir de diferentes fontes: internas, externas, diretas e indiretas.

A conformidade com a situação atual (o *status quo*) e os riscos antevistos de uma troca cujos resultados não são totalmente previsíveis e garantidos são as principais fontes de custos de troca e do respectivo aprisionamento tecnológico das organizações, ou seja, os custos psicológicos são muito relevantes.

O aprisionamento tecnológico pode, então, ser conjuntamente construído de “dentro para fora”, gerado por estratégias de fornecedores, mas alimentado pelos receios e riscos percebidos no processo de mudança. Muito mais do que multas e penalidades, a conformidade com a situação atual pode manter prisioneiras, tecnologicamente falando, as organizações, por mais inovadoras e dinâmicas que elas possam buscar ser.

Uma primeira limitação deste estudo é a incapacidade da extrapolação de seus resultados para o universo de organizações que utilizam TI. Isto se deve ao uso de uma amostra não probabilística.

Outra limitação envolve o fato de ser esta uma primeira tentativa de reunir diferentes modelos referentes aos custos de troca do ponto de vista de consumidores de tecnologia. Estudos posteriores poderão se valer destes achados para o aprimoramento da teoria.

Os gestores funcionam como filtros limitadores para o completo entendimento do fenômeno dos custos de troca e aprisionamento. Suas percepções e opiniões são afetadas pelas decisões que já tomaram no passado, e sobre as quais não pode pairar dúvida. Esta limitação, introduzida pelo objeto de observação, poderá ser reduzida por meio de estudos que busquem cruzar as informações destes gestores, com a percepção de outros membros da organização, além de solicitar opinião dos gestores sobre outras empresas ou práticas de mercado distantes das suas decisões e gestões.

Assim como na história sobre o método utilizado para manter um elefante prisioneiro desde pequeno, e que foi incluída em uma epígrafe a este trabalho, os gestores de TI podem estar trabalhando com “custos interpretados” muito mais do que com “custos reais”. Este é um tema interessante para novas pesquisas envolvendo o fenômeno do aprisionamento tecnológico.

Estudos futuros podem também aplicar o modelo proposto em novos grupos de empresas, buscando verificar a consistência do modelo com amostras maiores. Os efeitos dos custos de troca e do aprisionamento deles decorrente poderiam assim ser analisados em relação a outras variáveis, tais como o setor de negócio das empresas consumidoras de tecnologia ou ainda em relação a uma solução ou produto específico.

Poderiam ser desenhados estudos e experimentos que avaliassem isoladamente alguns dos custos de troca que foram agrupados e tipificados no presente estudo. Por exemplo, o tempo de aprendizado de uma nova solução de software ou a perda de produtividade durante a curva de aprendizado.

Outra possibilidade de estudo poderia analisar mais profundamente os efeitos da utilização de sistemas abertos na redução do aprisionamento tecnológico.

Um dos achados deste estudo que poderia ser aprofundado diz respeito ao fato de organizações que se autoavaliam como inovadoras, ao mesmo tempo não perceberem necessidade de mudança. Será que as soluções utilizadas são “auto-adaptativas”, não sendo necessária a sua substituição?

Ficam estas como sugestões de estudos e aprofundamentos futuros.

REFERÊNCIAS

- BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de survey**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.
- BACIC, N. M. Software livre como alternativa ao aprisionamento tecnológico imposto pelo software proprietário. Monografia, Unicamp, 2003. Disponível em: <http://www.rau-tu.unicamp.br/nou-rau/softwarelivre/document/?code=107>. Acesso em: 21/01/2010.
- BENJAMIN, R.; MORTON, M. Information technology, integration and organizational changes. **Interfaces**, v. 18, n. 3, p. 86-98, Mai./Jun, 1988.
- BOUCKAERT, J.; DEGRYSE, H. A.; PROVOOST, T. Enhancing market power by reducing switching costs. **SSRN eLibrary**. CentER Discussion Paper Series, n. 2008-91, 2008. Disponível em: <http://ssrn.com/paper=1290634>. Acesso em: 12/12/2009.
- BRYNJOLFSSON, E.; KEMERER, C. Network externalities in microcomputer software: an econometric analysis of the spreadsheet market. **Management Science**. v. 42, p. 1627-1647, 1995.
- BURNHAM, T. A., FRELS, J. K.; MAHAJAN, V. Consumer switching costs: a typology, antecedents, and consequences, **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 31, n. 2, p. 109–126, 2003.
- CANUTO, K. C. ; CHEROBIM, A. P. M. S. . Análise da Relação entre Investimentos em Tecnologia da Informação e Desempenho de Organizações Instaladas no Brasil. In: XI Semead - Seminários de Administração FEA- USP, 2008, São Paulo. Anais do XI Semead. São Paulo SP : FEA - USP, 2008.
- CARUANA, A. The impact of switching costs on customer loyalty: a study among corporate customers of mobile telephony. **Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing**, v. 12, n. 3, p. 256-268, 2004.
- CHEN, P. C., FORMAN, C. Can vendors influence switching costs and compatibility in an environment with open standards? **MIS Quarterly**. v. 30, special issue, p. 541-562, 2006.

- CHEN, P. Y.; HITT, L. M. Measuring switching costs and the determinants of customer retention in Internet-enabled business: a study of the online brokerage industry. **Information Systems Research**, v.13, n. 3, p. 255-274, 2002.
- CLEMONS, E. K.; WEBER, B. W., Strategic information technology investments: guidelines for decision making. **Journal of Management Information Systems**, v. 7 n. 2, p. 9-28, Oct, 1990.
- CONTANDRIOPOULOS, A.; CHAMPAGNE, F.; POTVIN, L., DENIS, J.; BOYLE, P. **Saber preparar uma pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1994.
- DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006
- DEMIRHAN, D., JACOB, V. S., RAGHUNATHAN, S. Strategic IT investments: the impact of switching cost and declining IT cost. **Management Science**, v. 53, n. 2, p. 208-226, February, 2007.
- DIKOLLI, S. S., KINNEY, W. R., SEDATOLE, K. L. Measuring customer relationship value: the role of switching cost. **Contemporary Accounting Research**, 2006. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=907391>. Acesso em: 12/05/2009.
- FARREL, J.; KLEMPERER, P. Coordination and lock-in: competition with switching costs and network effects, 2006. Disponível em: www.paulklempere.org. Acesso em: 10/01/2009.
- FARRELL, J.; SHAPIRO, C. Dynamic competition with switching costs. **RAND Journal of Economics**, v. 19, n. 1, p. 123-137, 1988.
- FETZNER, M. A. M.; FREITAS, H.; ANDRIOTTI, F. K. Gestão da mudança para o sucesso da implantação de TI. **Revista Eletrônica do GIANTI**, 2007.
- FINE, C., **Mercados em evolução contínua**. Rio de Janeiro, Campus, 1999.
- FORMAN, C; CHEN, P-Y. Network effects and switching costs in the market for routers and switches, Working Paper, Tepper School of Business, Carnegie Mellon University, 2003.
- FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa *survey*. **Revista de Administração da USP, RAUSP**. v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOURVILLE, J. T. Eagle sellers, stony buyers: understanding the psychology of new-product adoption. **Harvard Business Review**, p. 98-106, June, 2006.

GRAEML, A. R. **Sistemas de informação**: o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

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 (Tese de Doutorado), Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2004.

GULTINAN, J. P. A classification of switching costs with implications for relationship marketing. In Childers, T. L. and Bagozzi, R. P. (eds.) Winter Educators Conference: Marketing theory and practice. American Marketing Association, Chicago, IL, p. 216–220, 1989.

HAX, A. C.; WILDE II, D. L. The Delta model: adaptive management for a changing world. **Sloan Management Review**, v. 40, n. 2, p. 11-28, 1999.

HESS, M.; RICART, J.E. Managing customer switching costs: a framework for competing in the networked environment. IESE Working Paper No. D/472-E, 2002. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=443320>. Acesso em: 10/10/2009.

HU, A.W.; HWANG, I. Measuring the effects of consumer switching costs on switching intention in Taiwan mobile telecommunication services. **Journal of American Academy of Business**, v. 9, n. 1, p. 75-85, 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Demografia das empresas 2006**. Estudo e Pesquisas - Informação Econômica, vol. 10. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 31/10/2009.

JONES, M. A.; MOTHERSBAUGH, D. L.; BEATTY, S. E. Switching barriers and repurchase intentions in services. **Journal of Retailing**, v. 76, n. 2, p. 259-274, 2000.

KAHNEMAN, D.; KNETSCH, J. L.; THALER, R. H., Anomalies: the endowment effect, loss aversion, and status quo bias. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 5, n 1, p. 193-206, 1991.

KATZ, M. L.; SHAPIRO, C. Network externalities, competition, and compatibility. **American Economic Review**, v. 75, p. 424-440, 1985.

KLEMPERER, P. Markets with consumer switching costs. **The Quarterly Journal of Economics**. President and Fellows of Harvard College and the Massachusetts Institute of Technology. May, 1987.

KLEMPERER, P. Competition when consumers have switching costs: an overview with applications to industrial organization, macroeconomics, and international trade. **Review of Economic Studies**, v. 62, p. 515-539, 1995.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**: um tratamento conceitual. São Paulo: EPU, 1980.

KUMAR, R. **Research methodology**: a step-by-step guide for beginners. *Sage Publications Ltd., 2005.*

LAURINDO, F. J. B.; SHIMIZU, T.; CARVALHO, M. M.; RABECHINI JR, R. O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. **Revista Gestão e Produção**, v. 8, n. 2, p. 160-179, ago, 2001.

LIEBOWITZ, S. J.; MARGOLIS, S. E., Path dependence, lock-in, and history. **Journal of Law, Economics and Organization**, Oxford University Press, v. 11, n. 1, p. 205-26, April, 1995.

LIN, A.; CHOUE, C. Antecedents and Consequences of Customer Switching Costs for the Mobile Phone Market, 2004. Disponível em: <http://www.econ.kobe-u.ac.jp/jepa-kansai/IC2004/paper/44%20Chou.pdf>. Acesso em: 01/01/2009.

LUFTMAN, J. N.; BULLEN, C. V., LIAO, D.; NASH, E.; NEUMANN, C. **Managing the information technology resource**. Pearson Prentice Hall, USA, p. 414, 2004.

MALHOTRA, N. K. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

MARIÑOSO, B. G. Technological incompatibility, endogenous switching costs and lock-in. **The Journal of Industrial Economics**, v.XLIX, n. 3, September, 2001.

NOVEMSKY, N; KAHNEMAN, D. The boundaries of loss aversion. **Journal of Marketing Research**, v. 42, p. 119-128, May, 2005.

ORLIKOWSKI, W.; HOFMAN, D. An improvisational model for change management: the case of groupware technologies. **Sloan Management Review**, v. 38, n. 2, p. 11-21, 1997.

PINSONNEAULT, A., KRAEMER, K. L. Survey research methodology in MIS: an assessment. **Journal of Management Information Systems**, v. 10, n. 2, p. 75-106 1993.

PORTER, M. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

PRAHALAD, C. K., KRISHNAN, M. S. The Dynamic Synchronization of Strategy and Information Technology. **Sloan Management Review**, Summer, 2002.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da Informação integrada à inteligência empresarial: alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2002.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. New York: The Free Press, 1995.

SAMUELSON, W.; ZECKHAUSER, R. *Status quo* bias in decision marketing. **Journal of Risk and Uncertainty**, v. 1, p. 7-59, 1988.

SCHEIN, E. H. **Guia de sobrevivência da cultura corporativa**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.; COOK, S.; KIDDER, L. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: EPU, 1974.

SHAPIRO, C.; VARIAN H. R., **A economia da informação: como os princípios econômicos se aplicam à era da Internet**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

TSOUKAS, H.; KNUDSEN, C. **The Oxford handbook of organization theory**. New York: Oxford University Press, 2003.

VAN DE VEN, A.; POOLE, M. S. Explaining development and change in organizations. **Academy of Management Review**, v. 20, n. 3, p. 510-540, 1995.

VASCONCELOS, I. F. G.; MASCARENHAS, A. O. **Organizações em aprendizagem**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

WEICK, K.; QUINN, R. Organizational change and development. **Annual Review of Psychology**, n. 50, p. 361-368, 1999.

XIMENES, R. A. A.; ARAÚJO, T. V. B. Internal validity in cross-sectional studies: comments based on an investigation on the association between socioeconomic factors and schistosomiasis. **Caderno de Saúde Pública**, v. 11, n. 1, p. 118-127, Rio de Janeiro, Jan/Mar, 1995.

YANAMANDRAM, V., WHITE, L. Why customers stay: reasons and consequences of inertia in financial services. **Journal of Managing Service Quality**, v. 14, p. 183-194, 2004.

ZHANG, T.; GOSAIN, S. IT-based retention strategies and consumer switching costs in electronic markets: a framework. In: Academy of Management Annual Conference, 2003, Seattle. *Anais...* Seattle: AOM, 2003.

APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO

Sua organização
<p>* 1. Qual a quantidade de funcionários da empresa? Quantidade = <input type="text"/></p>
<p>* 2. Qual a quantidade de funcionários da área de TI? Quantidade = <input type="text"/></p>
<p>* 3. Há quantos meses você trabalha na empresa? Meses = <input type="text"/></p>
<p>* 4. Você, como gestor de TI, participa do planejamento estratégico da organização?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>
<p>5. O principal diferencial competitivo da organização, em que você atua como Gestor de TI, baseia-se em:</p> <p><input type="radio"/> Custos baixos</p> <p><input type="radio"/> Produtos inovadores</p> <p><input type="radio"/> Qualidade diferenciada</p> <p><input type="radio"/> Não sei definir</p> <p><input type="radio"/> Outro (por favor especifique)</p> <p><input type="text"/></p>
<p>6. Quanto à adoção de novas tecnologias, a sua organização:</p> <p><input type="radio"/> É a primeira a adotar uma nova tecnologia (first mover)</p> <p><input type="radio"/> Adota uma nova tecnologia após os primeiros casos de sucesso</p> <p><input type="radio"/> Adota junto com a média de mercado</p> <p><input type="radio"/> Só adota após a grande maioria ter adotado</p> <p><input type="radio"/> É uma das últimas empresas a adotar a nova tecnologia</p>
<p>* 7. Sua organização possui um Plano Diretor de Tecnologia da Informação?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p> <p><input type="radio"/> Estamos elaborando</p>

A solução a ser analisada:

Considere o seu principal **PROVEDOR DE TI** e que provê sua principal **SOLUÇÃO DE TI**, que pode envolver tanto itens de software (sistemas, aplicativos, linguagens, bancos de dados), como itens de hardware (computadores, servidores, equipamentos de rede) e também serviços (suporte, operação, manutenção). Esta **SOLUÇÃO** deverá ser considerada para todas as próximas perguntas.

Mesmo empresas desenvolvedoras de software têm fornecedores de tecnologia.

*** 8. Quantas pessoas utilizam (são afetadas por) essa SOLUÇÃO na empresa ?**

Funcionários =

*** 9. Há quantos meses a organização utiliza esta solução ?**

Meses =

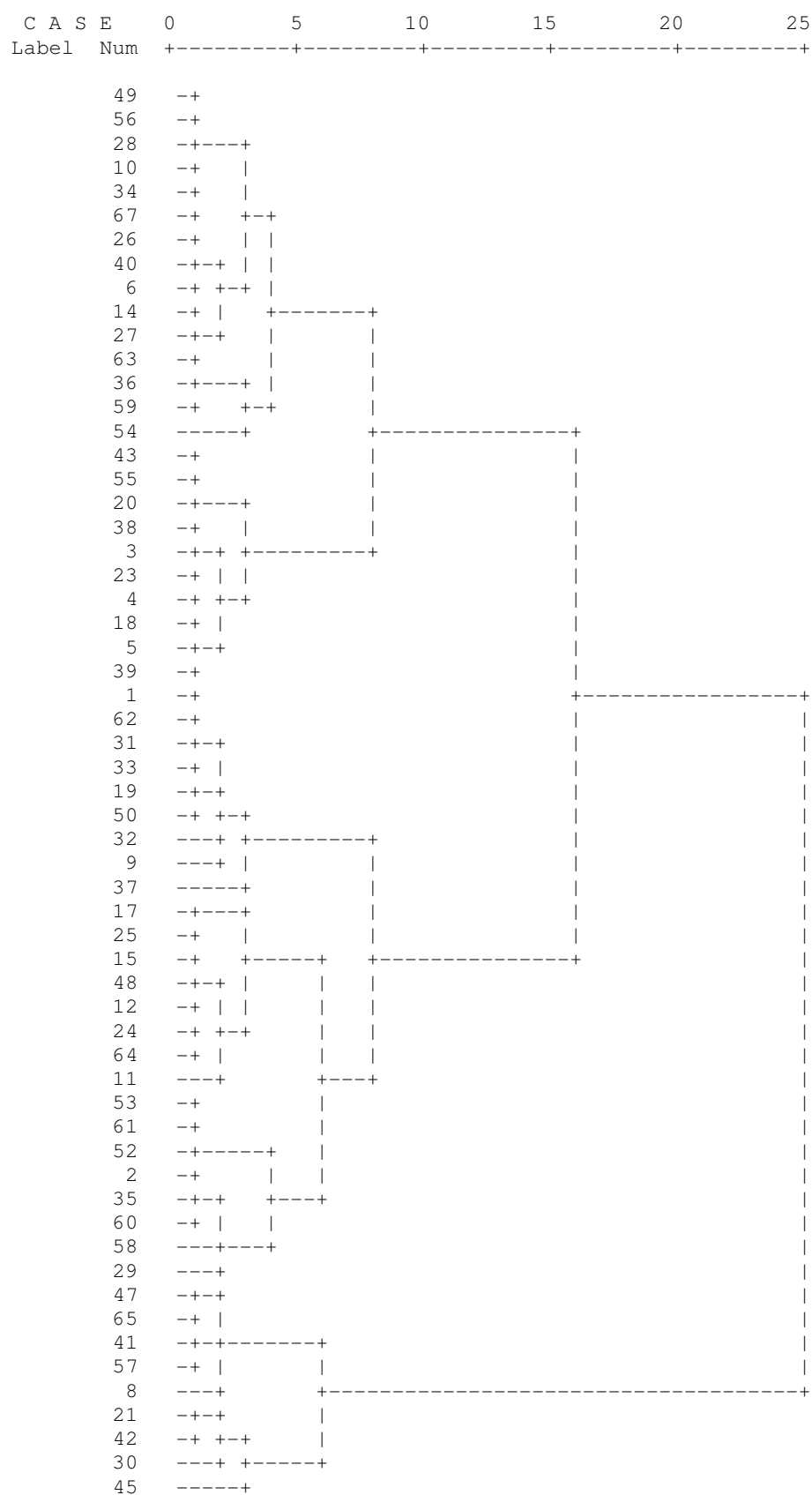
*** 10. O que envolve a SOLUÇÃO que será considerada nesta pesquisa? (Aceita múltiplas opções)**

- Hardware
- Licenças de Software
- Desenvolvimento de Software
- Serviços

*** 11. Você percebe alguma necessidade de mudar de SOLUÇÃO e/ou PROVEDOR?**

- Sim
- Não

APÊNDICE 2 - DENDOGRAMA



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](#)