



Max Fortunato Cohen

3-11

PRÉTO

Uso da informação na economia da informação

Um estudo na indústria do Estado de São Paulo

USO DA INFORMAÇÃO NA ECONOMIA DA INFORMAÇÃO

Um estudo na indústria do Estado de São Paulo

Banca examinadora

Prof. Dr. ALBERTO LUIZ ALBERTIN (Orientador)

Prof. Dr. ANTÔNIO ARTUR DE SOUZA

Prof. Dr. FLAVIO CARVALHO DE VASCONCELOS

Prof. Dr. MARCOS FERNANDES GONÇALVES DA SILVA

Prof. Dr. NICOLAU REINHARD

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

MAX FORTUNATO COHEN

USO DA INFORMAÇÃO NA ECONOMIA DA INFORMAÇÃO
Um estudo na indústria do Estado de São Paulo

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação da FGV/EAESP
Área de Concentração: Sistemas de Informações, como requisito para obtenção de título de doutor em Administração.

Orientador: Prof. Alberto Luiz Albertin



SÃO PAULO

2003

| | |
|---|-------------------------------|
| Escola de Administração de Empresas de São Paulo | |
| Local 22.04 | Nº de Chamada 658 E678u |
| Tombo 941/2003 | Tese 2-1 |

COHEN, Max Fortunato. Uso da informação na economia da informação: um estudo na indústria do Estado de São Paulo. São Paulo: EAESP/FGV, 2003. (Tese de doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação da EAESP/FGV, Área de Concentração: Sistemas de Informações).

Resumo: Trata do problema de compreender como a informação influencia os negócios e como a gerência estratégica da organização utiliza a informação de forma competitiva. Desenvolve e testa um modelo conceitual de medição do uso da informação pela alta gerência das organizações. Identifica a definição atual do termo "informação". Identifica os possíveis usos da informação. Desenvolve os construtos para medição proposta.

Palavras-Chaves: Informação; Economia da Informação; Sistemas de Informações; Análise da indústria; Equações Estruturais; Análise Fatorial Confirmatória.

Dedico este trabalho à minha família: Jeanna,
Moisés, Salete, Anne, Marcel, Virgolino, Adalgisa, Jacob, Joam e Irinéa.

"Devemos parar de agir como se a natureza fosse organizada em disciplinas."

Russel L. Ackoff

Agradecimentos

Quero agradecer primeiramente à minha família pelo infinito apoio. Obrigado aos meus pais Moisés e Salete. Aos meus irmãos Anne e Marcel. Ao meu tio Jacob Cohen. Aos meus sogros Joam e Irinéa.

Agradeço à EAESP pela oportunidade de estudar numa escola onde se busca, constantemente, a modernidade e o conhecimento.

Ao meu orientador Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin pelos nossos valiosos encontros.

Ao professor Flávio Vasconcelos por seus comentários e ajuda.

Aos professores da EAESP, Francisco Aranha e Wilton Bussab, pela troca de conhecimento.

Aos colegas e amigos Alexandre Graeml, Suzane Strehlau, Érico Marques, Flavio Ferreira, Clovis Lee Mo, pela incansável ajuda no desenvolvimento da tese.

À CAPES, muito obrigado pelo apoio financeiro.

D'us, obrigado.

Sumário

| | |
|-------------------------|----------|
| <i>Lista de Figuras</i> | <i>x</i> |
|-------------------------|----------|

| | |
|--------------------------|----------|
| <i>Lista de Gráficos</i> | <i>x</i> |
|--------------------------|----------|

| | |
|-------------------------|----------|
| <i>Lista de Tabelas</i> | <i>x</i> |
|-------------------------|----------|

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| <i>Capítulo 1 - Tema de pesquisa</i> | <i>14</i> |
|--------------------------------------|-----------|

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1.1. Introdução | 14 |
| 1.2. Problema de pesquisa | 16 |
| 1.3. Objetivos da pesquisa | 16 |
| 1.4. Perguntas de pesquisa | 17 |
| 1.5. Contribuições da pesquisa | 18 |
| 1.6. Proposição do trabalho | 18 |
| 1.7. Justificativa teórica e prática | 18 |

| | |
|---|-----------|
| <i>Capítulo 2 - A informação e os sistemas de informações</i> | <i>20</i> |
|---|-----------|

| | |
|---|----|
| 2.1. A Informação | 20 |
| 2.1.1. Atributos da informação | 23 |
| 2.1.2. Fontes de informação | 24 |
| 2.1.3. Valor da informação | 25 |
| 2.2. Os sistemas de informações | 26 |
| 2.2.1. Tipos de Sistemas de Informações | 30 |
| 2.3. A gestão da informação | 34 |
| 2.4. Conclusões | 36 |

Capítulo 3 - Uso estratégico da informação _____ **38**

| | | |
|--------|---|----|
| 3.1. | A estratégia empresarial | 38 |
| 3.2. | Redução de custos | 41 |
| 3.3. | Criação de valor | 45 |
| 3.3.1. | As redes, a interconectividade e a criação de valor | 51 |
| 3.4. | Inovação | 56 |
| 3.5. | Redução do risco | 58 |
| 3.6. | Virtualização | 59 |
| 3.7. | Diferenciação de produto | 63 |
| 3.8. | Conclusões | 64 |

Capítulo 4 - Metodologia _____ **68**

| | | |
|------|---|----|
| 4.1. | Problema e Objetivos da Pesquisa | 68 |
| 4.2. | Definição de termos | 69 |
| 4.3. | Construto | 70 |
| 4.4. | Hipóteses de Pesquisa | 76 |
| 4.5. | Unidade de análise, população e amostra | 76 |
| 4.6. | Coleta de Dados | 77 |
| 4.7. | Análise dos dados | 78 |

Capítulo 5 - Construção das escalas _____ **81**

| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| 5.1. | Análise Fatorial Confirmatória | 81 |
| 5.2. | Escala aditiva | 89 |
| 5.2.1. | Validade do conteúdo | 90 |
| 5.2.2. | Consistência interna | 90 |
| 5.2.3. | Validade convergente e discriminante | 91 |
| 5.2.4. | Validade preditiva | 92 |
| 5.3. | Influência no desempenho | 92 |

| | | |
|---|---|------------|
| 5.4. | Conclusões | 93 |
| Capítulo 6 - Análise da indústria do Estado de São Paulo | | 95 |
| 6.1. | Características da amostra | 95 |
| 6.2. | Tipos de Sistemas de Informações | 96 |
| 6.3. | Tecnologias de rede | 98 |
| 6.4. | Manipulação e tratamento dos dados | 100 |
| 6.5. | Uso da informação pelo setor industrial | 101 |
| 6.6. | Conclusões | 106 |
| Capítulo 7 - Conclusões | | 108 |
| Capítulo 8 - Contribuições | | 118 |
| Capítulo 9 - Limitações da pesquisa | | 120 |
| Capítulo 10 - Estudos futuros | | 122 |
| Referências Bibliográficas | | 123 |
| Apêndice | | 134 |
| Apêndice A – Questionário | | 134 |
| Apêndice B – Saída do AMOS | | 136 |
| Apêndice C – Correlações entre as variáveis analisadas no modelo USINFO | | 149 |

Lista de Figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1 – Processamento da Informação (ZWASS, 1992) | 29 |
| Figura 2 – A formação do conhecimento (CHECKLAND & HOLWELL, 1998)..... | 30 |
| Figura 3 – Estágios da Evolução dos Sistemas (Adaptado de CHAVES & FALSARELLA, 1995)..... | 32 |
| Figura 4 – Sistema de Informações na Organização (ZWASS, 1992)..... | 34 |
| Figura 5 – Modelo de alinhamento estratégico (McGEE & PRUSAK, 1994)..... | 39 |
| Figura 6 – Padrões de usos de redes (Adaptado de COYNE & DYE, 1998)..... | 52 |
| Figura 7 – Modelo ICDT (ANGEHRN, 1997)..... | 60 |
| Figura 8 – Organização virtual (VENKATRAMAN & HENDERSON, 1998)..... | 62 |
| Figura 9 – Mapeando o uso da informação..... | 65 |
| Figura 10 – Modelo USINFO | 83 |
| Figura 11 – Modelo USINFO detalhado..... | 84 |
| Figura 12 – Modelo USINFO | 113 |
| Figura 13 – Questionário (página 1) | 134 |
| Figura 14 – Questionário (página 2) | 135 |

Lista de Gráficos

| | |
|---|-----|
| Gráfico 1 – Tipos de sistemas por porte das empresas | 98 |
| Gráfico 2 – Tecnologias de rede por porte das empresas | 99 |
| Gráfico 3 – Tecnologias de manipulação de dados por porte das empresas..... | 101 |
| Gráfico 4 – Uso da informação pela indústria | 102 |
| Gráfico 5 – Uso da informação por porte de empresa | 104 |
| Gráfico 6 – Uso da Informação pelos 3 principais subsetores..... | 105 |

Lista de Tabelas

| | |
|--|-----|
| Tabela 1 – Alguns tipos de SI encontrados na literatura | 31 |
| Tabela 2 – Os dois tipos de produção de valor (RAMIREZ, 1999)..... | 47 |
| Tabela 3 – Aspectos da inteligência em Rede (SAWHNEY & PARIKH, 2001) | 55 |
| Tabela 4 – Principais conceitos descritos na literatura pertinente ao construto pesquisado | 66 |
| Tabela 5 – Caracterização da população | 77 |
| Tabela 6 – Componentes para validação dos construtos (MALHOTRA, 2001; SETHI & KING, 1994; VENKATRAMAN, 1989; VENKATRAMAN & GRANT, 1986)..... | 80 |
| Tabela 7 – Coeficiente MSA de adequação | 82 |
| Tabela 8 – Confiabilidade das escalas..... | 91 |
| Tabela 9 – Validação dos construtos | 94 |
| Tabela 10 – Porte das empresas | 95 |
| Tabela 11 – Subsetores da amostra, quantidade de empresas e participação relativa | 96 |
| Tabela 12 – Tipos de sistemas por porte das empresas..... | 97 |
| Tabela 13 – Tecnologias de rede por porte das empresas..... | 99 |
| Tabela 14 – Tecnologias de manipulação de dados por porte das empresas | 100 |
| Tabela 15 – Uso da informação por porte de empresa..... | 103 |
| Tabela 16 – Uso da Informação pelos 3 principais subsectores | 105 |
| Tabela 17 – Correlações | 149 |
| Tabela 18 – Correlações (cont.)..... | 150 |
| Tabela 19 – Correlações (cont.)..... | 151 |
| Tabela 20 – Correlações (cont.)..... | 152 |
| Tabela 21 – Correlações (cont.)..... | 153 |
| Tabela 22 – Correlações (cont.)..... | 154 |
| Tabela 23 – Correlações (cont.)..... | 155 |
| Tabela 24 – Correlações (cont.)..... | 156 |

Capítulo 1 - Tema de pesquisa

1.1. Introdução

A informação faz parte do cotidiano de cada pessoa. É com a informação que os indivíduos buscam diminuir a incerteza. É com a informação que os negócios são planejados e realizados. O estudo da informação, como uma teoria formalizada, remonta à década de 1940 (SHANNON & WEAVER, 1949). Entretanto, ainda há questionamentos abertos sobre os efetivos usos que se podem fazer da informação.

Muito se tem falado a respeito de que o mundo passa por uma nova economia. Um ambiente de rápidas transformações e novos tipos de negócios. Nos dias atuais, a quantidade de informações a ser processada por uma organização cresceu muito quando comparada ao montante que se processava há alguns anos. O advento da Internet e a possibilidade de realizar negócios de formas diversas fizeram surgir uma preocupação quanto ao processamento de informações necessárias à tomada de decisões no ambiente de negócios da empresa.

Então, pergunta-se: são necessárias novas regras para a economia? Shapiro & Varian (1999) afirmam que as mudanças vistas hoje são decorrentes dos avanços tecnológicos, mas as leis da economia continuam valendo. Não mudaram. A mudança na economia está na forma como se usa a informação, daí o termo mais apropriado de *economia da informação*.

Segundo Evans & Wurster (2000), a mudança fundamental com a economia da informação não é especificamente alguma tecnologia, mas o *novo comportamento* dos agentes econômicos, que surgiu e está alcançando uma massa crítica. Os autores vislumbram o surgimento da conectividade entre as pessoas. Tal movimento tem causado transformações profundas na forma das organizações operarem e a necessidade de se repensar os fundamentos da estratégia empresarial.

Para outros, a identificação da “sociedade da informação” é possível por meio de suas características econômicas: mudanças nas relações de trabalho, na valorização de elementos da economia como as tecnologias da informação e na *informação* como fator produtivo (LAZARTE, 2000).

Essas transformações podem ser entendidas como as novas formas de negócios, comunicação e interação (MORTON, 1991). Novas tecnologias a cada dia possibilitam melhorias que diminuem obstáculos como tempo e espaço. Tanto as pessoas como as organizações têm trocado mais informações, seja pelo envio de mensagens ou troca de arquivos. O surgimento da conectividade cria uma série de benefícios antes jamais imaginados.

Há algum tempo, as pessoas têm trocado música por meio de fitas cassetes, discos de vinil e CD. Até então a troca (ou às vezes empréstimos) de música estava condicionada a uma troca de bens físicos. Quem poderia prever que um dia as pessoas estariam trocando música entre si de maneira digital, sem qualquer contato físico? O Napster¹ entendeu o que seria conectividade e proporcionou às pessoas algo realmente novo.

Nos últimos anos, as pessoas passaram a utilizar cada vez mais o ambiente de informações, gerando, enviando, armazenando, recebendo e imprimindo informações. Uma estimativa da produção mundial de informações indica que se produzem, aproximadamente, 250 megabytes para cada homem, mulher e criança do planeta terra (VARIAN, 2000). Nas palavras de Varian, isso significa um oceano de informações. Para se ter uma melhor visualização do tamanho dessa produção, compara-se um simples disquete com a estimativa da quantidade de e-mails gerados no ano 2000. Um disquete possui a capacidade de 1,44 megabytes. No ano 2000 estima-se que foram produzidos no planeta Terra o total de 11.285 terabytes em e-mails. Fazendo as contas, conclui-se que o conteúdo informacional dos e-mails cabe em quase 8 bilhões de disquetes! Varian ainda aponta na sua pesquisa a necessidade de desenvolvimento de novas ferramentas para o melhor aproveitamento da vantagens dessa oferta de informações, que tem crescido com os anos.

¹ O Napster foi um sistema *per-to-per* onde as pessoas trocavam/compartilhavam música pela Internet. Seu sucesso deu-se com a grande quantidade de usuários. Isso obrigou a indústria fonográfica a comprá-lo e desativá-lo, uma vez que era visto como uma grande ameaça.

Nesses termos, a conectividade seria uma oportunidade criada pela tecnologia (EVANS & WURSTER, 2000; MORTON, 1991). A tecnologia, por sua vez, seria o instrumento que criou tal ambiente. Resta agora entender o fluído que irriga esse ambiente, fazendo que a tecnologia funcione e a conectividade exista – a informação.

1.2. Problema de pesquisa

Descrito o ambiente situacional, a principal preocupação desta pesquisa está justamente em compreender como a informação influencia os negócios. Nos dias atuais, a quantidade de informações a ser processada por uma organização cresceu muito quando comparada ao montante que se processava há alguns anos. Desta forma, o problema de pesquisa, numa forma ampla, pode ser descrito:

- Como a gerência estratégica da organização utiliza a informação de forma competitiva?

1.3. Objetivos da pesquisa

A identificação de uma economia da informação é clara para a sociedade. Novos produtos, serviços e modelos de negócios baseados na informação surgiram a partir da inserção de novas tecnologias computacionais e de telecomunicações nos últimos anos. Produtos caracterizados como *smart products* são capazes de atender mais efetivamente às necessidades dos clientes a partir da filtragem e interpretação da informação. Nesse ambiente, tem-se conseguido unir clientes (inclusive os mais remotos) e fornecedores, sincronizando operações, por exemplo. Entretanto ainda não está claro para que se usa a informação quando se está na economia da informação. Mais especificamente, pretende-se, neste trabalho,

contribuir com o estudo e a identificação dos usos da informação no âmbito da estratégia empresarial.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa é:

- ❖ desenvolver e testar um modelo conceitual de medição do uso da informação pelas organizações.

Especificamente, os objetivos secundários da pesquisa são:

- a) Identificar a definição atual do termo “informação”;
- b) Identificar os possíveis usos da informação;
- c) Desenvolver os construtos para a medição proposta;
- d) Entender como as organizações utilizam a informação para se posicionarem competitivamente na economia da informação;
- e) Desenvolver um modelo para descrever os usos da informação, de forma a qualificar organizações pelas suas práticas.

1.4. Perguntas de pesquisa

Algumas perguntas de pesquisa foram elaboradas de forma a dar suporte ao trabalho na sua fase inicial. Ao final do trabalho, esperam-se respostas aos seguintes questionamentos:

- a) O que é a informação?
- b) O que é a economia da informação?
- c) Como as organizações utilizam a informação para se posicionarem competitivamente na economia da informação?
- d) Como as organizações diferem uma das outras quanto ao uso da informação?

1.5. Contribuições da pesquisa

Ao final da pesquisa, espera-se que ela contribua para:

- a) Delimitação de uma linguagem básica para a discussão do uso da informação;
- b) Demonstração das dimensões em que a informação é utilizada estrategicamente;
- c) Disponibilização de uma metodologia para medição do uso da informação.

1.6. Proposição do trabalho

Esta pesquisa se propôs a estudar o uso da informação. Na chamada *economia da informação*, pretende-se entender o que seja a informação e de que forma(s) as empresas a utilizam para competir. Sabe-se que a informação é utilizada para diminuir a incerteza, gerenciar o risco e criar valor, por exemplo. Mas não se sabe como tais usos se inter-relacionam. Assim, busca-se modelar esse inter-relacionamento como também identificar o quanto esse uso influencia no desempenho da firma.

Utilizou-se a indústria do Estado de São Paulo (empresas industriais associadas à FIESP) como população-alvo para análise e estruturação do modelo sobre o uso da informação, tomando-se como base uma metodologia de pesquisa de cunho quantitativo. A escolha deste segmento para análise e formatação do modelo teórico foi baseada na importância da indústria paulista para a economia nacional. Os detalhes da análise e descrição da indústria paulista, sob a ótica do modelo gerado, estão no Capítulo 6.

1.7. Justificativa teórica e prática

Esta pesquisa se justifica, do ponto de vista teórico, por ter construído um modelo que possibilita medir o uso da informação pelas organizações. Acredita-se, então, que o trabalho

está completando teorias administrativas, econômicas e informacionais no sentido de propor um modelo que analise o objeto “informação” de uma ótica multidisciplinar.

Simultaneamente, está-se apresentando um instrumento de medida validado, de forma a contribuir para o campo teórico que estuda a construção de escalas, como também para a construção de escalas na área de sistemas de informações.

Com o modelo, ter-se-á construído um vocabulário básico que poderá ser usado como suporte às discussões acadêmicas nesse tema.

Do lado prático, o modelo proposto passa a dar suporte às discussões feitas atualmente pela sociedade sobre o tema da economia da informação, seus benefícios e conseqüências. Permite, também, a formação de um vocabulário básico para as discussões, assim como a disponibilização de um instrumento de medida quantitativa para o uso da informação. Com tal instrumento, é possível avaliar e distinguir as organizações quanto ao uso da informação, assim como estabelecer um *ranking*.

Capítulo 2 - A informação e os sistemas de informações

O presente capítulo trata dos fundamentos teóricos levantados na literatura sobre o tema em estudo. É abordado o significado da informação e como a mesma vem sendo usada. Em seguida, destacam-se as principais características dos sistemas de informações e o entendimento sobre o que seja a gestão da informação.

2.1. A Informação

O estudo da informação está no âmbito da Teoria da Informação. Esta teoria foi formalizada no início do Século XX, alicerçada num sistema de base matemática, cujo objetivo era estudar os problemas de transmissão de mensagens. Preocupava-se, naquele momento, com a quantidade de informação suportável por um dado canal, em busca de prever e corrigir as distorções que pudessem ocorrer durante a transmissão. Assim, tal teoria era apresentada como uma técnica da engenharia de comunicações, vindo a ser denominada de Teoria Matemática da Informação, ou ainda de Teoria Matemática da Comunicação (SHANNON & WEAVER, 1949).

“A informação sempre foi o insumo básico do desenvolvimento. (...) A imprensa de Gutenberg, no século XV, o telefone, o rádio, a televisão e agora as tecnologias da informação e da comunicação, que revolucionaram os séculos XIX e XX, aceleraram o acesso e o intercâmbio de informações” (BORGES, 2000, p.31). Acredita-se que a identificação e o acúmulo de informação têm origens na cultura clássica grega, com o início da sistematização do método racional, em especial a partir de Descartes (LAZARTE, 2000).

Para a análise informacional, a informação é um agente dissipador de incertezas e cujo objetivo é proporcionar alterações no comportamento das pessoas, reduzindo a incerteza (WESTPHAL & BLAXTON, 1998). Diferencia-se da informática e da cibernética. A informática tem o objetivo de tratar da automação da informação e a cibernética volta-se para os problemas de controle da informação nas máquinas e nos organismos vivos (COELHO NETTO, 1980).

Shapiro & Varian (1999), por sua vez, entendem que informação é qualquer coisa que possa ser digitalizada, transformada num fluxo de *bits*.

A mudança no comportamento do receptor de uma dada mensagem depende do quanto de novo é a mensagem. Assim, entende-se que quanto maior for a taxa de novidade maior será a mudança no comportamento das pessoas. Isso leva ao estabelecimento da interação entre taxa de informação e originalidade: mais informação resulta de maior originalidade, ou menor previsibilidade (COELHO NETTO, 1980).

| | | | | |
|------------------------|----------|--------------------------|----------|---------------------|
| + originalidade | = | - previsibilidade | = | + informação |
|------------------------|----------|--------------------------|----------|---------------------|

A busca pelo novo é sempre um desafio. Entretanto não há justificativa para uma incessante busca do novo a todo custo. Isto traria a negação do que foi adquirido no passado. Ressalta-se ainda que a valorização do que é novo é fomentada pela sociedade, podendo ser desestimulada num momento e fomentada em outro.

De posse da idéia de originalidade, pode-se dizer que a informação ideal tende a ser a mais original possível. Porém a intensidade de originalidade trará menos apreensão por parte do receptor médio a respeito da informação transmitida, proporcionando características de desordem, confusão e complexidade. A perda existente no processo de transmissão da mensagem é medida pela *entropia*. O estado de entropia máxima é alcançado quando da

utilização de símbolos equíprovaáveis, ou seja, do uso de elementos de um repertório com idêntica probabilidade de ocorrência.

Então, verifica-se que a questão da originalidade é que valora a informação. Não pode ser em excesso e nem nula. Logo, a mensagem de maior valor é aquela que tende para a entropia máxima, sem nela cair.

Total previsibilidade (nenhuma originalidade) = Nenhuma informação
Imprevisibilidade total (originalidade máxima) = Nenhuma informação

A mensagem ideal pode ser caracterizada como aquela que possui o máximo de informação, ou com tendência a entropia. Contudo, à medida que a taxa de informação aumenta numa mensagem, menor será sua inteligibilidade (e o inverso também é verdadeiro). Usa-se nessa ocasião o efeito da redundância, que é a forma de tornar mais clara a mensagem de modo a absorver os possíveis ruídos que nela existam. Como ruído entende-se todo sinal ou signo inserido na mensagem, que não se pretendia transmitir, prejudicando sua inteligência.

Falhas observadas na transmissão de uma informação podem surgir, uma vez que o emissor, normalmente o subordinado numa organização, não compreende a(s) necessidade(s) do receptor, ou seja, do chefe (SIMON, 1997).

Hoje o mundo passa pelo problema de se ter muitas informações, na verdade uma sobrecarga. Deve-se tomar cuidado com o excesso. Como disse Herbert Simon, “a riqueza da informação cria a pobreza da atenção” (Apud SHAPIRO & VARIAN, 1999, p.19). A limitação nesse mundo está no contexto em que a informação é tratada. Isso leva às questões de *saber reconhecer* o que é importante e, simultaneamente, *saber ignorar* o que não é relevante (LAZARTE, 2000).

Há um debate sobre a existência ou não da tão falada economia da informação, ou Economia do Conhecimento. Chega-se a perguntar se as teorias do campo econômico mudaram (SHAPIRO & VARIAN, 1999). Mas, na verdade, a economia é uma só.

Um conceito formulado pelos professores da UFRJ mostra que por *economia da informação* entende-se uma economia de mercado determinada pelo avanço e a difusão do paradigma tecno-econômico, denominado de *paradigma tecno-econômico das tecnologias da informação*, que exige o desenvolvimento de novos formatos e estratégias empresariais, como também de outras instituições (como centros de ensino, pesquisa e administração pública), demandantes de uma carga cada vez maior de informação e conhecimento para desempenharem suas funções (LASTRES & FERRAZ, 1999).

O paradigma tecno-econômico das tecnologias da informação, por sua vez, “(..) indica o resultado do processo de seleção de uma série de combinações viáveis de inovações (técnicas, organizacionais e institucionais), provocando transformações que permeiam toda a economia e exercendo importante influência no comportamento da mesma” (LASTRES & FERRAZ, 1999, p.32). “O novo paradigma das tecnologias da informação é visto como baseado em um conjunto interligado de inovações em computação eletrônica, engenharia de software, sistemas de controle, circuitos integrados e telecomunicações, que reduziram drasticamente os custo de armazenagem, processamento, comunicação e disseminação de informação.” (LASTRES & FERRAZ, 1999, p.33).

2.1.1. Atributos da informação

A informação pode ser caracterizada ou avaliada segundo os seus atributos. Na literatura, autores citam que a utilidade da informação pode ser medida a partir de indicadores como (ALTER, 1996; FREITAS, *et al.*, 1994; FREITAS, *et al.*, 1997; ZWASS, 1992):

- | | | |
|-----------------|--------------------|----------------|
| a. Acesso | j. Digitação | t. Precisão |
| b. Acurácia | k. Disponibilidade | u. Quantidade |
| c. Apresentação | l. Exatidão | v. Redundância |

| | | |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------|
| d. Completude | m. Finalidade | w. Relevância |
| e. Concisão | n. Fonte | x. Valor |
| f. Confiabilidade | o. Formato | y. Velocidade |
| g. Conteúdo | p. Frequência | |
| h. Custo | q. Idade | |
| i. Determinística- Probabilística | r. Nível de agregação | |
| | s. Oportunidade | |

A qualidade da informação está relacionada à combinação das suas características (ALTER, 1996). O processo para qualificar a informação é algo passível de ser feito. Facchini & Vargas (1994) e Cohen (1998) utilizaram em seus estudos, através do levantamento por questionário, alguns dos atributos listados anteriormente, confirmando a importância do uso dos mesmos.

2.1.2. Fontes de informação

As informações podem ser oriundas de dois tipos de fontes: as formais e as informais. As ditas formais são aquelas que resultam de processos burocráticos ou de processos organizacionais, como relatórios, documentos publicados, podendo ser ainda interna ou externa à organização. As informais são aquelas que não possuem nenhum caráter oficial. Normalmente são desestruturadas e possuem um grande volume. Também podem ter origens internas ou externas. As externas podem vir de vários tipos de eventos. As internas são principalmente geradas nas conversas de corredor. O uso de fontes informais pode significar busca por objetivos pessoais ou por fraqueza do sistema formal de comunicação (ALTER, 1996; FREITAS, *et al.*, 1997; SIMON, 1997).

Simon (1997) identifica mídias que formam a comunicação formal de uma organização: a) comunicação oral; b) memorandos e cartas; c) fluxo de papel; d) registros e relatórios, e; e) manuais. Afirmar ainda que as informações que suprem as decisões do nível mais alto da pirâmide organizacional são geradas no *chão da pirâmide* ou são oriundas de fora da organização.

2.1.3. Valor da informação

Mesmo de posse dos atributos da informação, é difícil determinar sua utilidade, uma vez que esta é dada pelo usuário, ou melhor, pelo conhecimento que o usuário possui. Os acadêmicos da área de decisão são os que melhor determinam o valor da informação, através da diminuição da incerteza. Para a Teoria da Decisão, se uma decisão pode ser tomada com ou sem a informação significa que aquela informação não tem valor para aquela decisão, visto que não reduz a incerteza sobre o que fazer. Assim, é possível estimar o valor monetário da informação comparando-se o valor esperado com e sem informação (ALTER, 1996; BEKMAN & COSTA NETO, 1980; CLEMEN, 1996).

Este trabalho não visualiza o valor quantitativo da informação. O valor aqui estudado está alicerçado no uso ótimo da informação, na criação do novo conhecimento. Por exemplo, a simples saturação dos meios de comunicações, com os mais diversos tipos de informações, não cria valor. **O relevante na questão do valor da informação está em saber como é usada a informação**, em vez de saber o quanto.

Simon (1997) entende que há uma restrição da atenção à medida que se sobe na escala hierárquica de uma organização. Quanto mais alto o nível hierárquico mais difícil é a função de coordenação. Isto se dá uma vez que as fontes de informações estão fora do controle daquele decisor (ver seção 2.1.2). Logo, se a atenção é escassa, como distinguir decisões que precisam ser tomada *real-time* das que possuem um *deadline* flexível? De que informações são necessárias à tomada de uma determinada decisão? O gerente respondendo a essa pergunta estará determinando o valor das informações de que precisa.

O foco na compreensão das dimensões estratégicas da informação, antes mesmo da atenção sobre a tecnologia da informação, pode ser uma atitude benéfica (McGEE & PRUSAK, 1994).

2.2. Os sistemas de informações

O principal objetivo do uso de tecnologias e sistemas de informações é apoiar a gerência nos processos decisórios em seu ambiente de negócios. Para Alter (1996), o ambiente de negócios inclui a firma e tudo aquilo que afete o seu sucesso, como competidores, fornecedores, clientes, agências regulatórias e condições demográficas, sociais e econômicas. Com essa posição, pode-se entender que a organização utiliza-se de informações com o grande objetivo de ter sucesso e sobreviver no ambiente em que atua. Para isso, faz uso de informações de várias maneiras de forma a alcançar os seus objetivos.

Há uma estreita relação entre a organização e a informação. A qualidade desta última influi positivamente no desempenho da outra. Uma atenção especial da gerência deve ser dada para a disponibilização adequada da informação e a caracterização pertinente de seus atributos. Importância esta que leva ao estabelecimento de uma política de informações (DAVENPORT, *et al.*, 1992).

Sendo a informação um elemento importante para a organização, tem-se uma necessidade de como lidar e operar no dia-a-dia, dentre os mais diversos tipos e categorias. Então, devido à velocidade da competição no mercado, as organizações, de uma forma geral, utilizam-se da *Tecnologia da Informação* (TI) visando obter vantagens competitivas por meio da transformação de suas operações e estratégias (ALBERTIN, 2002a; PORTER & MILLAR, 1985).

Os britânicos, quando da colonização da Índia, montaram uma estrutura naquele país onde TI significava escrever com penas de algum animal, e telecomunicações nada mais era do que escravos correndo descalços pelo país a fora (DRUCKER, 1993). Ora, hoje, erroneamente, TI é sinônimo de computador. Mas na verdade a tecnologia é qualquer meio que manipule informações.

Com o avanço da sociedade mundial, a tecnologia vem mudando, ao ponto de hoje ter-se máquinas, das mais diversas categorias e portes, para tratar informações. Esse avanço

tecnológico é resultado da busca pela produtividade. Tal produtividade tem levado os acadêmicos a denominar esse momento de Revolução da Informação ou Era da Informação.

Há evidências de que a sociedade passa por uma Revolução da Informação. O processamento de dados só tem aumentado nos últimos anos (VARIAN, 2000). Mas não é só por isso que as organizações (e as pessoas) terão que trabalhar mais. Como afirmou Simon: “the telephone doesn’t have to be answered just because it is ringing” (1997, p.225). É necessário entender quais decisões precisam ser suportadas pela tecnologia e quais informações são necessárias ao processo decisório. Daí formular uma estratégia de TI.

Pode-se entender TI como um conjunto formado pelo *hardware* e *software* utilizados para coletar, processar, armazenar e disseminar informação para suporte à decisão numa organização (ALTER, 1996; LAUDON & LAUDON, 1998), que difere do entendimento sobre *Sistemas de Informações* (SI).

No âmbito do estudo de sistemas, tem-se que as entradas de um determinado sistema de informação são denominadas de *dados*, enquanto que as saídas são as *informações*. Há uma confusão pelo uso comum entre dados e informações. Pode ser constatado na literatura pertinente ao assunto que o termo dado (do inglês *data*) é designado como um fato conhecido, bruto e desestruturado; e a informação como sendo o dado trabalhado, ou processado, que é resultado de um processo. Não há um conceito único aceito sobre os dois termos, mas há uma convergência dos conceitos para um entendimento apropriado.

Algumas afirmações sobre *dados*:

- Dado é o material bruto que gera a informação (CHECKLAND & HOLWELL, 1998).
- Conjuntos de fatos brutos que representam eventos que ocorrem nas organizações ou no ambiente físico antes de serem organizados e arrumados na forma que as pessoas possam entender e usar (LAUDON & LAUDON, 1998).
- Dados são fatos, imagens, ou sons que podem ser ou não pertinentes ou úteis a uma tarefa em particular (ALTER, 1996).

- Dado é somente o material bruto para obtenção da informação (ZWASS, 1992).

E algumas sobre *informações*:

- Informação é o dado cuja forma e conteúdo são apropriados para um uso em particular (ALTER, 1996).
- Definida como dados estruturados que possuem significado contextual (CHECKLAND & HOLWELL, 1998).
- Dados que têm sido trabalhados numa forma que possui significado e utilidade ao ser humano (LAUDON & LAUDON, 1998).
- É um incremento no conhecimento - que contribui para o quadro geral de conceitos e fatos que conhecemos (ZWASS, 1992).

Como pôde ser visto, os autores na área de sistemas concordam que a criação da informação se dá a partir dos *dados* trabalhados. Os dados são uma forma primária, ou uma matéria-prima, que alimenta um sistema. Depois de trabalhados, ou em outras palavras, coletados, processados e armazenados, transformam-se em *informação*. Para Alter (1996), os sistemas de informações teriam como principal tarefa a de converter os dados por meio de formatação, filtragem e agrupamento. Na Figura 1, Zwass (1992) esquematiza o processo de como se cria a informação: os dados são alimentados no sistema, provenientes da própria organização, ou de fora dela, depois sofrem a ação do sistema de informação, para então ter-se o produto final, que é a informação em si.

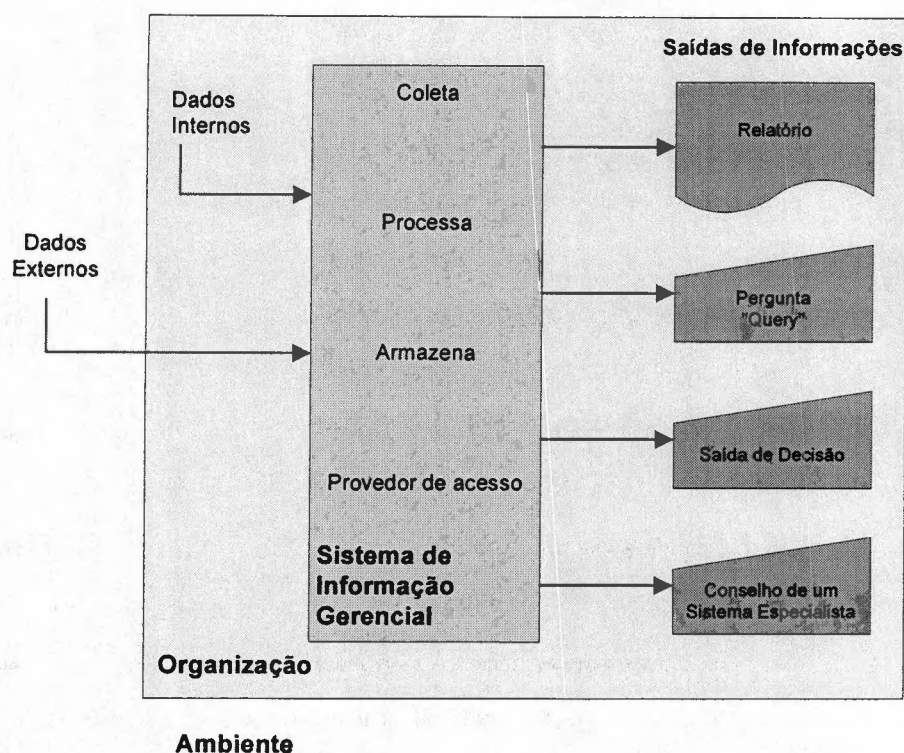


Figura 1 – Processamento da Informação (ZWASS, 1992)

Seguindo a linha interpretacionista, Checkland & Holwell (1998) adicionam um elemento antes da criação da informação: chamado de *capta*. Proveniente do Latim *capere* (e do inglês *to take*), o verbete “capta” vem a ser utilizado como sendo o resultado de uma seleção, ou criação de uma nova categoria. Ou seja, os dados formam a massa de fatos decorrentes de uma realidade qualquer, que depois de coletados, o processamento mental das pessoas seleciona determinados elementos do conjunto dos dados; e é esta seleção, totalmente transparente, que forma o capta (Figura 2).

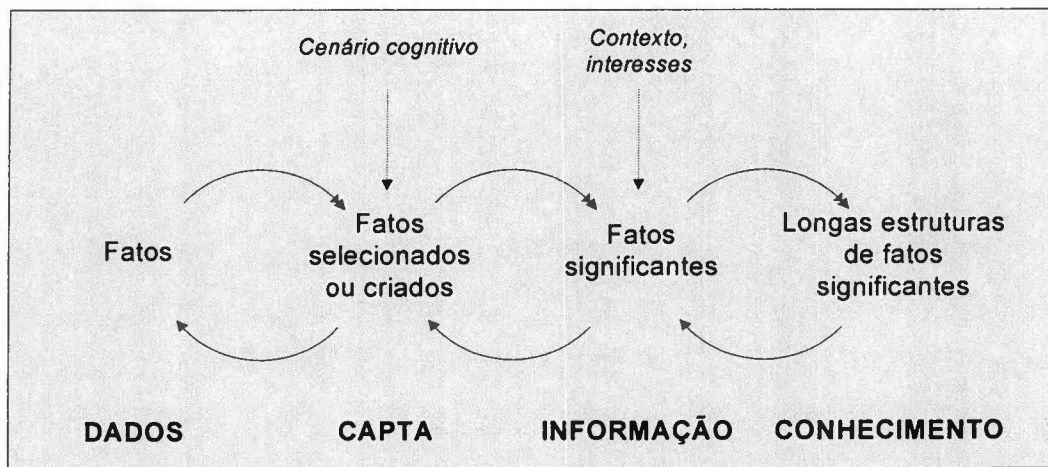


Figura 2 – A formação do conhecimento (CHECKLAND & HOLWELL, 1998)

2.2.1. Tipos de Sistemas de Informações

Da mesma forma que a conceituação, a literatura apresenta uma variedade de tipos de Sistemas de Informações. Na Tabela 1, podem ser encontradas as denominações utilizadas por alguns autores. Na ocasião, os tipos de sistemas são classificados de acordo com o nível de gerência usuária dos mesmos.

Segundo Nolan (1973; 1979), a organização passa por seis estágios na evolução da informática, que são:

- iniciação** – o usuário é resistente ao uso da informática, contudo a organização incentiva;
- contágio** – sistemas são criados para automatizar tarefas, mas não existe a preocupação da integração da informação;
- controle** – o crescimento do uso de SI é grande, exigindo melhor gestão dos recursos de informática;
- integração** – os SI passam a ser orientados para os níveis gerenciais, necessitando integração das informações;
- administração de dados** – os SI começam a ser organizados em termos de sistemas que interessam à organização como um todo;
- maturidade** – a informação é considerada patrimônio da organização.

Tabela 1 – Alguns tipos de SI encontrados na literatura

| <i>Autor</i> | <i>Nível de Gerência</i> | | |
|------------------------|--|---|-------------------------------------|
| | <i>Operacional</i> | <i>Intermediário</i> | <i>Estratégico</i> |
| ALTER (1996) | Sistema de Processamento de Transações; Sistema de Execução | Sistema de Informação Gerencial Sistema de Informação Executivo | |
| | | Sistema de Automação de Escritório Sistema de Comunicação Sistema de Suporte à Decisão Sistema Groupware | |
| BIO (1996) | Sistema de Apoio às Operações | Sistema de Apoio à Gestão | |
| LAUDON & LAUDON (1998) | Sistema de Processamento de Transações | Sistema de Informação Gerencial; Sistema de Suporte à Decisão | Sistema de Suporte Executivo |
| OLIVEIRA (1996) | Sistema de Informações Operacionais | Sistema de Informações Táticas | Sistema de Informações Estratégicas |
| TURBAN (1995) | Sistema de Processamento de Transações | Sistemas de Informações Gerenciais | Sistema de Informações Executivo |
| ZWASS (1992) | Sistemas Processadores de Transações | Sistema de Relatórios Gerenciais; Sistema de Suporte à Decisão | Sistema de Informações Executivo |
| | | Sistemas de Informações de Escritório Sistemas Especialistas | |

Chaves & Falsarella (1995) utilizaram uma metodologia própria para distinguir os vários tipos e denominações dadas aos SI, em que relacionam cada tipo de SI com o estágio de utilização da informática organizado por Nolan (1973; 1979). Assim, classificam os sistemas em: executivos, gerenciais, de apoio à decisão, especialistas e transacionais (Figura 3).

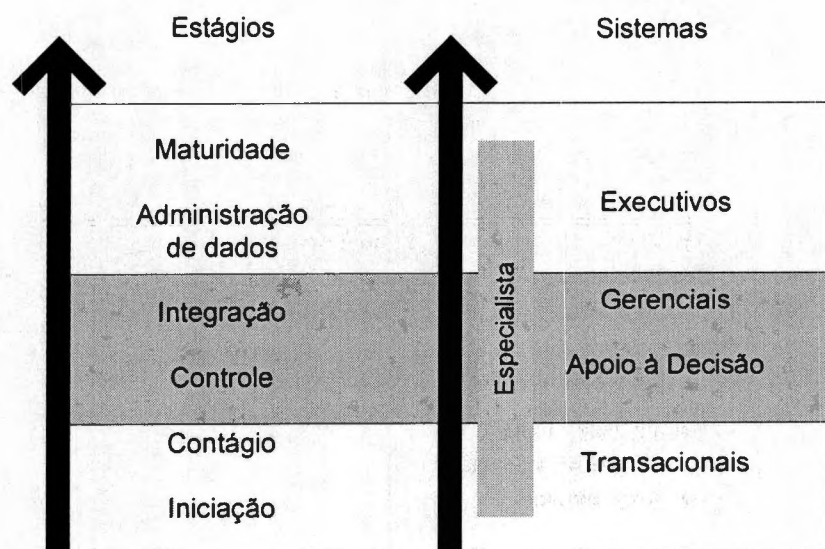


Figura 3 – Estágios da Evolução dos Sistemas (Adaptado de CHAVES & FALSARELLA, 1995)

Tais sistemas possuem as seguintes características:

- os *Sistemas Transacionais* são a base da informatização de uma organização, trabalhando em cima da coleta, armazenamento, ordenamento e consulta dos dados, inserem-se nos primeiros dois estágios descritos – de iniciação e de contágio.
- os *Sistemas Gerenciais*, cuja capacidade está em proporcionar análise, planejamento e suporte à decisão da média gerência, fazem parte dos estágios de controle e integração.
- os *Sistemas Executivos* estão classificados nos últimos estágios – administração de dados e maturidade, uma vez que possibilitam a geração de mapas, dados detalhados sobre o passado, presente e tendências para o futuro.
- os *Sistemas Especialistas* expressam o conhecimento humano adquirido, tendo o seu funcionamento baseado nas experiências de especialistas, e, por conseguinte, podem ser desenvolvidos em qualquer um dos estágios comentados.
- os *Sistemas de Apoio à Decisão* são desenvolvidos nos estágios de controle e integração, já que possuem características pertinentes à gerência, individualizando, facilitando e orientando as consultas e as manipulações das informações.

Já Zwass (1992) define os tipos de SI com base em três níveis: suporte ao trabalho de conhecimento, suporte operacional e suporte à decisão. Na parte superior da Figura 4, encontra-se o *suporte à decisão*, de nível gerencial, onde se empregam três categorias de sistemas orientados à gerência. Os três níveis classificados por Zwass abrigam, por fim, cinco tipos de sistemas:

- a) *Sistemas de Relatórios* (Management Reporting Systems – MRS) – fornecem diversas espécies de relatórios;
- b) *Sistemas de Suporte à Decisão* (Decision Support Systems – DSS) – auxiliam o administrador na tomada de decisões, utilizando informações do passado e traçando tendências para o futuro;
- c) *Sistemas de Informação Executivos* (Executive Information Systems – EIS) – capazes de consolidar informações de todos os outros sistemas da empresa, como ainda de fora dela, e gerar mapas e gráficos, de modo a tornar a atividade da alta gerência mais ágil.
- d) no *suporte operacional*, a empresa emprega os *Sistemas Transacionais* (Transaction Processing Systems – TPS), responsáveis pelas atividades diárias e rotineiras, como: inventário, pedidos, remessas etc.
- e) para dar *suporte ao trabalho de conhecimento*, existem ainda os *Sistemas de Informação de Escritório* (Office Information Systems – OIS), responsáveis pelo processamento e arquivo de informações, remessas de correspondências (e-mail e fax), vídeo-conferência, entre outras funções.

Recentemente, tem-se o aparecimento de um sistema chamado de *portal corporativo*. Como sendo um descendente dos sistemas de suporte à decisão, visa “(...) integrar dados não estruturados aos dados estruturados dos bancos de dados institucionais, fornecendo acesso às informações a partir de uma interface individualizada, disponível na rede hipertextual corporativa – Intranet” (DIAS, 2001, p.50).

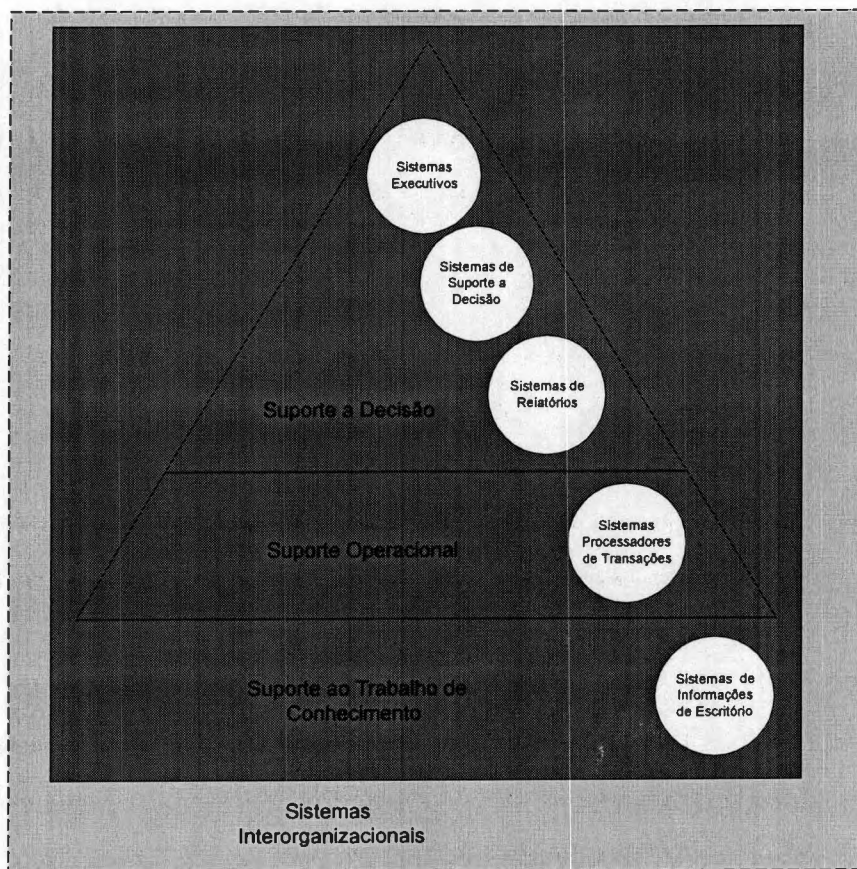


Figura 4 – Sistema de Informações na Organização (ZWASS, 1992)

2.3. A gestão da informação

A gestão da tecnologia da informação ganhou força a partir da década de 1950, com a implantação de computadores e as pesquisas iniciais de Herbert Simon (SIMON, 1997) (com *Administrative Behavior*, 1ª.edição, 1945) e Richard Cyert & James March (CYERT & MARCH, 1963), que exploraram temas como processo decisório e os tipos de decisões. Com isso, seguidores desses autores começaram a desenvolver a disciplina denominada *MIS* – *Management Information Systems*, focando o processo decisório e tendo a tecnologia da informação como principal ferramenta.

Essa escola de pensamento, também chamada de *Information Technology School*, possui fraquezas que são expressadas por (MARCHAND, *et al.*, 2001): a) falta de aprendizado por

parte dos gerentes em gerenciar a informação em busca de resolver problemas não-estruturados; b) mesmo com os avanços da TI, não houve sucesso do uso para inovação e tomada de decisões estratégicas; c) o lado técnico da TI foi enfatizado, observando aplicativos, e se afastando do modo de como as pessoas usam e gerenciam a informação. “A confusão entre a tecnologia e a informação tem gerado muitas soluções técnicas para problemas inexistentes e, ao invés de eliminar os problemas de informação, gerou novos” (McGEE & PRUSAK, 1994,p.14).

Num outro ramo de pesquisa, tem-se a *Information Management School*. Com a teoria de recursos (WERNERFELT, 1984), passou-se a trabalhar com a informação como se fosse um dos recursos da firma, assim como capital e trabalho. A informação passa a ser um importante elemento organizacional para o processo de aprendizagem e adaptação às mudanças contínuas do negócio (MARCHAND, *et al.*, 2001). Não que antes não se observava a informação, pelo contrário. Os praticantes do *MIS* focavam mais a tecnologia em si do que a informação como recurso. Na *Information Management School* o foco é, então, a informação como recurso na gerência de processos – ou a *gestão da informação*.

Davenport (DAVENPORT, 1998, p.173) define gestão da informação como sendo “... um conjunto estruturado de atividades que incluem o modo como as empresas obtêm, distribuem e usam a informação e o conhecimento”. Cabe, então, a identificação de pessoas, fontes e processos a serem geridos, que formam as seguintes etapas de levantamento:

- a) Determinação das exigências – definição do problema e estruturação da informação.
- b) Obtenção de informações – através da exploração de informações, classificação das informações, formatação e estruturação das informações.
- c) Distribuição – como entregar a informação aos usuários.
- d) Uso da informação – estimativas de uso, ações simbólicas, contexto institucional e avaliação de desempenho.

Cabe, neste momento, diferenciar a *gestão da informação* da *gestão do conhecimento*. Dados-Informação-Conhecimento formam um contínuo. A informação é gerada a partir dos dados (ver seção 2.2), e o conhecimento a partir da informação. O conhecimento está na mente das pessoas. "... é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e a incorporação de novas experiências e informações" (DAVENPORT & PRUSAK, 1998, p.6). Enquanto que a gestão da informação trata de necessidades, aquisição e distribuição da informação, a gestão do conhecimento comporta elementos da gestão da informação e, sobretudo, da gestão de pessoas. Ao final, a gestão do conhecimento trata de como criar o conhecimento e de como as pessoas trocam o conhecimento (DAVENPORT & MARCHAND, 2000).

As etapas propostas por Davenport (1998), descritas anteriormente, visam aplicar a gestão da informação na empresa, identificando as necessidades iniciais, filtrando as informações importantes, distribuindo e, por fim, avaliando o uso da informação pelos usuários. Desta forma, o modelo de gestão está direcionado ao entendimento das necessidades informacionais e à busca das possíveis soluções, seja de um indivíduo ou de um departamento.

Nota-se também que a *Information Management School* tem falhado em determinar as melhorias de performance nos negócios a partir dos avanços proporcionados pela gestão da informação, como também em valorar a informação (MARCHAND, *et al.*, 2001). Desta forma, buscando contribuir para esse campo de estudo, esta pesquisa questiona qual é o destino das informações, ou seja para que as organizações (como um conjunto de indivíduos) utilizam as informações.

2.4. Conclusões

A informação é um símbolo, um signo, que representa um fato, uma realidade, e faz parte das mensagens que são geradas na comunicação entre pessoas. Para uma firma, a informação é tida como um recurso. E visto a difusão do paradigma tecno-econômico, como

entendimento da economia da informação, tem-se a necessidade de se ter a informação como um recurso estratégico para a firma.

Um ponto importante é observar como se usa a informação. Deve-se questionar qual deve ser o foco de atuação da empresa frente aos possíveis usos estratégicos da informação. Este é um comportamento um tanto esquecido pelos praticantes da escola de *Management Information System*, que nos últimos tempos têm dado destaque para a gestão da tecnologia quando comparada com a gestão da informação. Isso acarreta a valoração do computador em detrimento da informação ideal.

No tocante aos estudiosos da *Information Management School*, estes têm falhado na construção da ligação entre a gestão da informação e a performance da empresa. Visualiza-se, então, um objeto de pesquisa que determine o uso estratégico da informação e potenciais implicações no desempenho da firma.

Até o momento, descreveu-se sobre o que é a informação, quais os mecanismos (sistemas) para tratar informações, e de que forma é estruturada a gestão da informação. No próximo capítulo, serão descritos os principais usos estratégicos que as organizações buscam fazer da informação.

Capítulo 3 - Uso estratégico da informação

Se as regras da economia não mudaram e a sociedade encontra-se hoje inserida numa economia baseada na informação, como as empresas estão usando a informação para competirem no mercado? A preocupação com o uso da informação nos negócios é um assunto que está na pauta da academia há algum tempo. Acredita-se que a organização baseada na informação é o modelo de organização do futuro, fundamentada no conhecimento e formada por especialistas (DRUCKER, 1993).

Porter & Millar (1985) afirmam que as transformações nas organizações eram oriundas da “revolução da informação”. Segundo eles, observam-se reduções de custos de obtenção, de processamento e transmissão de informações, e estes fatos trariam novas formas aos negócios. Fazem um alerta aos gerentes: é necessário o uso adequado das informações para que as organizações consigam vantagens competitivas.

A sociedade entra na década de 1990, e o termo revolução da informação continua na pauta do dia das instituições. Mas pouco se entendia no início sobre as causas, os usos e conseqüências da informação nos negócios. Mais para o fim da década, as teorias a respeito do tema começam a ser melhor discutidas, buscando-se explicar as mudanças que aconteciam e que estavam para acontecer.

3.1. A estratégia empresarial

Para competir no mercado as empresas utilizam algum tipo de estratégia. Várias são as definições para o termo estratégia. Porter (1996), por exemplo, afirma que estratégia é algo sobre ser diferente. Significa fazer uma escolha deliberada por um conjunto de atividades visando a um *mix* de valor. Ou ainda, estratégia é competir usando *trade-offs*, uma vez que se não há o que escolher, também não há necessidade de se ter uma estratégia.

Para Peter Drucker (1994), a estratégia de uma firma é a teoria que esta tem sobre como competir com sucesso, onde se presume a identificação: do mercado, dos produtos, dos clientes, dos concorrentes, dos agentes reguladores e da tecnologia e as suas dinâmicas. Ou, nas palavras de Henderson (1989, p.5), “estratégia é a busca deliberada de um plano de ação para desenvolver e ajustar a vantagem competitiva de uma empresa”.

Na definição da estratégia empresarial, deve-se levar em consideração a estratégia de Tecnologia da Informação. O impacto da TI nas organizações é significativo, o que leva a necessidade de um alinhamento das duas estratégias (HENDERSON & VENKATRAMAN, 1993). Assim, a informação deve ser considerada desde o início da definição da estratégia da empresa, e não como o recurso secundário ao final do processo (McGEE & PRUSAK, 1994). A Figura 5 é um exemplo de apresentação do alinhamento entre a estratégia empresarial e a de TI.

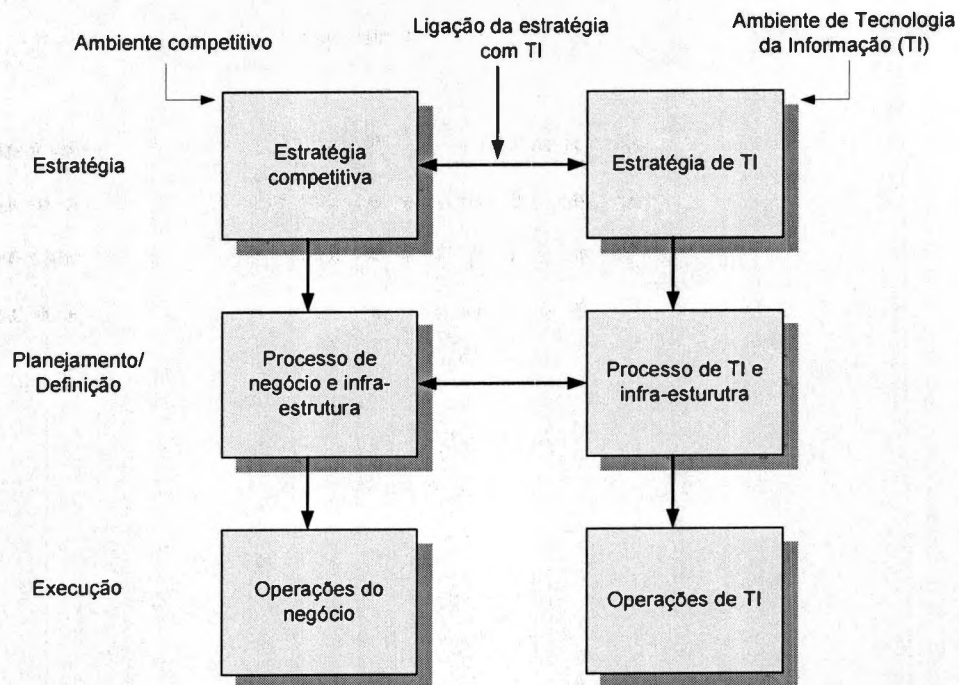


Figura 5 – Modelo de alinhamento estratégico (McGEE & PRUSAK, 1994)

“Desse ponto de vista, a estratégia competitiva é um mapa de informações que responde a perguntas sobre a maneira pela qual a empresa irá operar num mundo onde a informação

desempenha um papel importante. Qual a informação que a empresa *precisa* ter e dela se utilizar de maneira mais eficiente do que qualquer outra com relação a clientes, concorrentes e ambiente competitivo? Que informação as organizações *precisam* fornecer a seus clientes e fornecedores, e como esses a utilizarão (e a combinarão com a sua própria informação) para fornecer subsídios relevantes para a organização? Como poderão as organizações incorporar informação a produtos e serviços existentes, e como poderão esses ser transformados em produtos de informação? Essas são perguntas que uma estratégia competitiva com uso de informação deve procurar responder" (McGEE & PRUSAK, 1994, p.44).

Atualmente, a informação é utilizada de diversas formas. Usa-se a informação para saber como agem os clientes, para controlar estoques, aumentar a produtividade, etc. A informação pode ser um ativo, ou simplesmente uma ferramenta de suporte à decisão. Em diversas publicações, a informação é tratada com finalidades comuns, mas nem sempre explícitas.

Para competir na economia da informação, as empresas necessitam, inicialmente, entender como essa economia funciona. Dentre as tarefas iniciais, é entender como são criados os novos negócios. Isso inclui inicialmente saber sobre (DAVIS, 1993):

- 1) Definição do negócio que a firma possui;
- 2) Identificação do ciclo de vida do negócio;
- 3) A infra-estrutura principal;
- 4) A informatização;
- 5) Entender sobre a informação necessária ao negócio e como torná-la uma ferramenta para potencializá-lo;
- 6) Usar a informação para cortar custos, criar e aumentar lucros e lançar novos negócios;
- 7) Capturar e usar a informação para cada ponto de contato com clientes;

- 8) Desenvolver *links* eletrônicos com fornecedores, distribuidores e todos os outros *stakeholders*;
- 9) Configurar o negócio para funcionar a qualquer tempo (*any time*), em tempo real (*real time*) e em qualquer lugar (*any place*).

Consultando as referências bibliográficas existentes sobre o tema, é possível agrupar os usos da informação por categorias. Foram identificadas seis categorias, que são detalhadas a seguir: redução de custos, criação de valor, inovação, redução do risco, virtualização e diferenciação de produto.

3.2. Redução de custos

A busca pela redução de custos é a proposição inicial do uso de TI (ALBERTIN, 2002a; ZWASS, 1992). Por meio da reestruturação das funções organizacionais e introdução de eficientes sistemas transacionais tem-se buscado a diminuição do tráfego de papel nos escritórios e a automação de diversas atividades básicas (MORTON, 1991). No modelo de análise da informatização da empresa, percebe-se que a redução de custo é característica do primeiro estágio de evolução da informática na organização – o estágio de *Iniciação* (NOLAN, 1979).

Com o tratamento automático da informação, a organização é capaz de adquirir economia de escala, que lhe trará por conseguinte a redução de custo de operação. Isso se faz presente na automação da indústria com sistemas CAD, CAE, CAM, CIM, CNC, de forma a alterar a relação produtividade/mão-de-obra/qualidade. Isto faz que as empresas deixem de pensar em processamento de dados e reconheçam a importância da administração da informação (MEIRELLES, 1994).

A automação de atividades ligadas com o trato da informação pode ser agrupada nas categorias de captura, transmissão, armazenamento, recuperação e disponibilização. O custo é o principal determinante da satisfação do cliente. O uso de SI busca a redução de custo tanto para clientes internos como externos. As medidas típicas para custo são o preço de aquisição, o custo de propriedade e o montante de tempo e atenção requeridos. Assim, os SI podem reduzir os custos internos dos processos do negócio ou aumentar a produtividade, de forma a simplificar a cobrança ou reduzir o preço para o consumidor, além de melhorar a performance do produto (ALTER, 1996).

É percebido que a informação é capaz de alterar os custos em qualquer parte da cadeia de valor de um firma (PORTER & MILLAR, 1985). No passado, a ênfase era dada na redução de custos através do processamento repetitivo da informação, como no exemplo da digitação. Atualmente, até mesmo uma linha fabril é capaz de reduzir custo, uma vez que a produção processe informações necessárias para controle de estoque de matérias-primas, hora/máquina disponível, etc.

O ganho proveniente do uso da TI é real para muitas organizações. Entretanto algumas por não possuírem capacidade de gerenciar a TI, e manterem-se atualizadas, subcontratam empresas especializadas – o que se denomina de *outsourcing* (HOWELL, 2001).

Como exemplo prático do impacto do uso da informação para redução de custo, tem-se o caso da GOL Linhas Aéreas que entrou no mercado brasileiro de aviação, utilizando um avançado sistema de informação para manutenção das aeronaves e outro para venda de bilhetes por telefone e pela Internet (BINDER & COHEN, 2002). No pátio do aeroporto, o SI avalia diariamente a situação mecânica e operacional de cada aeronave, o que proporciona 12 meses de vôos durante o ano, enquanto a concorrência coloca o seu avião no ar durante 11 meses. Na verdade, a informação gerenciada permite saber diariamente da condição de manutenção operacional da aeronave, de forma que se elimina um mês que o aparelho teria que ficar parado para manutenção num hangar. A venda de bilhetes on-line, por sua vez, permite à GOL não manter custos fixos com agências físicas, e disponibiliza a qualquer momento, para qualquer funcionário, a quantidade de passageiros numa aeronave, possibilitando adequação de combustível e alimentação a serem gastos.

Para Howell (2001), as iniciativas de redução de custos vêm sendo praticadas de sete formas:

- a) Análise de custo e lucratividade – visando entender os direcionadores de custos e identificar os produtos mais lucrativos, utilizando, por exemplo, custeio ABC.
 - Informações requeridas para composição dos custos de cada produto, incluindo pesquisa, engenharia, desenvolvimento, distribuição e vendas.
 - Informações requeridas para composição dos custos de cada cliente – o quanto um cliente gasta, quando, como e onde.
- b) Eliminação de desperdício e foco em operações – sabido quais os custos e os diferentes clientes, eliminam-se os produtos e clientes de baixa lucratividade, em busca de diminuir os custos no geral.
 - Identificação das etapas no processo do negócio que levam mais tempo de serem executadas, que custam mais (em termos monetários), que podem ser desnecessárias e que não criam valor para o cliente.
- c) Organizações focadas e horizontais – orientadas mais para as necessidades e expectativas dos clientes do que em previsões e expectativas internas, resultando no alinhamento e na velocidade dos processos para geração de satisfação dos clientes.
 - A informação deve fluir do cliente para dentro da firma.
 - O foco da firma deve ser horizontal, em vez de vertical.
- d) Planejamento do custo do produto (*target costing*) – baseado no preço em que os clientes estão dispostos a pagar pelo produto/serviço.
 - Informações sobre a concorrência (preço, características do produto, margem).
 - Determinação dos custos de produção.
- e) Gerenciamento da cadeia de suprimentos, análise da cadeia de valor e *outsourcing* – significa entender como os custos são originados e as prováveis formas de diminuição.
 - Uso de especificações padronizadas.

- Ação conjunta com fornecedores, de forma a racionalizar os pedidos.
- Análise da cadeia de valor visando maximizar etapas geradoras de valor.
- Realizar *outsourcing* das atividades de TI de forma que firmas especializadas nessa área tragam para a organização melhores resultados.

f) *Kainzen costing* – ou aprimoramento do custeio, significa estar atento continuamente para oportunidade que tragam cortes de custos do negócio, o que é possível ter dentro de uma cultura organizacional própria.

g) Economia de Ativos – investir somente nos ativos necessários ao desenvolvimento do negócio, sem buscar o desperdício.

- Redução dos custos com estoques.
- Busca da maximização da capacidade instalada.

No tocante à cadeia de suprimentos de uma firma, Fine (1999) sugere que esta deva ser encarada como um conjunto de cadeias de capacidades. Na gestão da cadeia - a montante (do lado dos fornecedores) e a jusante (do lado dos clientes) - a firma deve buscar poder adquirir velocidade para a sua cadeia, de forma a colher reduções de custos. Um dos benefícios da gestão da cadeia de suprimentos é a redução de estoques. Por outro lado, a capacidade gerada por essa cadeia permite a especialização de atividades, para cada organização que faz parte da cadeia, de modo a trazer redução nas operações, seja em tempo ou em custo. Tudo isso tendo como base a infra-estrutura de TI e um rico fluxo de informação.

O fluído que movimenta essa cadeia é a informação. No ajuste ideal do tráfego de informação entre a empresa e os fornecedores, ter-se-á um fornecimento de insumos adequado em tempo e em custo. Com a informação básica do lado do cliente, a empresa poderá competir tendo a noção das necessidades e preferências dos consumidores dos seus produtos, possibilitando a entrega em tempo e com características exigidas (ou esperadas).

Como exemplo de redução de custo na cadeia de suprimentos, tem-se o uso do EDI (Electronic Data Interchange) na conexão entre empresa-fornecedor com o intuito de reduzir custos com estoque, otimizar a expedição no tempo gasto com pedidos e no tamanho dos

lotes remetidos (WOO & HSU, 2000). Outro exemplo é das aplicações para manutenção e reparo (MRO – Maintenance, Repair and Overhaul). O uso da TI nesse campo permite às empresas aéreas ganho em eficiência, captura do conhecimento e redução de custo. As fornecedoras de serviços para as empresas aéreas passam a ter melhores informações sobre as necessidades do setor; isso inclui planejamento, *status* dos reparos e modificações a serem feitas. Tudo isso influi para a diminuição dos custos de operação das empresas aéreas (ROSENBERG & MECHAM, 2001).

Para Shapiro & Varian (1999), na economia da informação os bens informacionais possuem um custo alto de produção, mas são baratos para reprodução. Em outras palavras, é afirmar que “(...) um bem da informação envolve *altos custos fixos*, mas *baixos custos marginais*” (p.16). Isso implica que se deve “(...) fixar o custo da informação de acordo com seu valor, não com o seu custo” (p.16).

Em suma, a redução de custo pelo uso estratégico da informação acarreta ganho para a competitividade da organização e contribui diretamente para o adição de valor para o produto ou para a própria cadeia de valor da firma.

3.3. Criação de valor

Para os pesquisadores da área de economia industrial, valor é o quanto os consumidores estão dispostos a pagar por um produto ou serviço (PORTER, 1985). E a cadeia de valor é o lugar onde é possível verificar como uma organização pode criar valor.

A cadeia de valor é composta por nove atividades de valor categorizadas em dois grupos: a) Atividades Primárias (logística de entrada, operações, logística de saída, marketing e vendas, serviço); b) Atividades de Suporte (infra-estrutura da firma, gerência de recursos humanos, desenvolvimento tecnológico, compras).

O valor que uma firma cria é medido pelo que os clientes estão dispostos a pagar a mais pelo produto/serviço (PORTER & MILLAR, 1985). Um negócio torna-se lucrativo à medida que o valor criado ultrapassa os seus custos. O uso intensivo da TI possibilita a ampliação desse ganho.

Cada atividade de valor, dentro da cadeia de valor, utiliza componentes físicos e informacionais. A TI encarrega-se de capturar, manipular e distribuir a informação necessária a cada atividade. A criação de valor pela TI está direcionada à eficiência que esta promove aos processos dispostos na cadeia de valor. Isso significa indagar, no caso da atividade de *logística de saída*, o quanto mais rápido pode ser a entrega do produto ao cliente com o uso da TI? Cabe à gerência fazer este questionamento de forma a entender como a TI traria benefícios, ou, em outras palavras, criaria valor.

Para Ramirez (1999), as idéias de valor originárias da indústria são limitadas. Há uma alternativa que vai além da cadeia de valor – a *co-produção do valor*. Enquanto que para a economia industrial o valor é criado de maneira sequencial, dentro de uma cadeia de valor, percebendo-se a agregação (ou adição) e a destruição do valor pelo consumidor, na *co-produção de valor* esta considera a criação de valor de forma não linear, interativa, com vários autores no processo de produção, e transitiva. Além disso os consumidores, nesta ótica, não destroem o valor.

O que Ramirez desenhou (Tabela 2) é um *framework* que dá uma nova visão a respeito da criação do valor. Destaca-se, sobretudo, a interação entre os atores econômicos, a interconectividade e a sincronização das ações. Isso implica novas práticas para definição de negócios, estruturação da organização, gerência e para a busca de produtividade na economia atual.

Acredita-se, portanto, que o valor é exógeno à firma, caracterizado pelo poder de relacionamento de cliente e de fornecedores (BOWMAN, 2001; BOWMAN & AMBROSINI, 2000). Para Venkatraman (1994), a TI pode colaborar intensivamente para obtenção dessas mudanças. Entretanto, a TI pode alavancar a performance da empresa, mas somente ocorrerá

se acompanhada pela gestão de informações (DAVENPORT, 1998; MARCHAND, *et al.*, 2000).

Tabela 2 – Os dois tipos de produção de valor (RAMIREZ, 1999)

| Ótica da Economia Industrial | Ótica da Co-Produção de Valor |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • O valor criado é seqüencial, unidirecional, transitivo, melhor descrito pela cadeia de valor • Todo o valor gerenciado pode ser medido em termos monetários • O valor é adicionado (agregado) • O valor é uma função utilidade • Valores são objetivo (de troca) e subjetivo (de utilidade) • Os clientes destroem o valor • O valor realizado numa transação é originário unicamente do fornecedor • Modelo pertinente à economia com três setores • Os serviços compõem uma atividade separada na economia • O consumo não é um fator de produção • Os atores econômicos são analisados um por vez • A firma e as atividades são as unidades de análise | <ul style="list-style-type: none"> • O valor criado é síncrono, interativo, melhor descrito pela constelação de valores • Alguns valores não podem ser medidos ou monetarizados • Valores são co-inventados, combinados e agrupados • A troca é a origem da utilidade • Valores são contingenciais e atuais (estabelecidos interativamente) • Os clientes são (co)criadores de valor • Valor é co-produzido, com clientes, todo tempo – por ambos co-produtores (relacionamento) • A economia de três setores não é mais pertinente • Serviços formam um <i>framework</i> para todas as atividades consideradas como co-produtoras • Os consumidores são gerenciados como fatores de produção (ativos) • Atores econômicos são analisados simultaneamente • A interação é a unidade de análise |

Sawhney (2001) atribui à tal sincronização uma forma de obtenção de melhores resultados para o negócio. Isso significa utilizar a *informação de forma sincronizada* no negócio. As organizações devem separar os recursos focados no produto para uma estratégia de recursos focada no cliente, mas sem precisar derrubar as paredes da empresas ou mesmo unir apressadamente unidades de negócios. A resposta está em unificar as informações sobre os clientes, dispersas na empresa, e utilizá-las de forma a maximizar sua utilidade e aplicação.

Numa empresa que possua várias unidades de negócios, tradicionalmente tem-se visto que o cliente busca cada uma dessas unidades de acordo com o seu interesse e necessidade. O cliente, então, se movimenta para obter um produto. Na verdade, um melhor posicionamento seria da empresa saber o interesse do cliente e assim oferecer o produto dentro do conjunto de produtos produzidos pelas suas várias unidades de negócios. No modelo proposto, as equipes de produção (antes vendendo diretamente para os clientes) passam a vender seus produtos para as equipes que mantêm contato com os clientes, que por sua vez são os conhecedores de todos os aspectos de relacionamento com clientes. As equipes de produção e de suporte ao cliente são apoiadas por um grupo de serviços centralizados, tipo compras, recursos humanos, finanças, tecnologia da informação e marketing. Por fim, a gerência executiva forma o centro corporativo (*corporate core*), com a função de coordenar as equipes de produção e de serviços.

O modelo de Sawhney (2001) é uma forma da organização entender a importância do uso da informação e a distinção dela com a tecnologia. É permitir uma conexão mais próxima entre o cliente e a organização (VENKATRAMAN & HENDERSON, 2000). Ao final, a proposta está em saber mais sobre o cliente, utilizando para isso de informações sobre os seus desejos e necessidades, sem invadir sua privacidade. Nada mais simples no ambiente de negócios do que a satisfação do cliente.

Litan & Rivlin (2001), num estudo sobre o impacto da Internet na economia, concluem que essa tecnologia proporciona benefícios muito mais direcionados a melhorar a conveniência e escolha do consumidor do que aumentar a produtividade e diminuir preços. Ou seja, a Internet tem estado presente na vida das pessoas como um mecanismo que, ao fim, transmite informações. É uma verdadeira arma nas mãos dos consumidores, fazendo que os mesmos estejam melhor informados sobre o que desejam, quais as opções disponíveis para a escolha, diminuição da burocracia etc. (KALAKOTA & ROBINSON, 2002).

Para Horovitz (2001), é necessário ir além da satisfação. É preciso criar um *vínculo* entre o cliente e a empresa. Para se ter esse vínculo, cabe à empresa: a) conquistar o cliente; b) tornar o cliente satisfeito, e então; c) desenvolver a lealdade. Para conquistar são precisos dois tipos de informações: a) informações para *targeting* – identificando quais são os clientes; b)

informações para customização – de forma a adaptar o produto/serviço de acordo com as necessidades dos clientes.

Para satisfação o ideal é conseguir exceder as expectativas iniciais do cliente. Horovitz (2001) sugere a captura de quatro tipos de informações: a) informações necessárias à adaptação do serviço de entrega às especificações de cada cliente; b) informações de *feedback* provenientes de clientes insatisfeitos; c) informações específicas de como *encantar* cada cliente, e; d) informações que verifiquem se o serviço de entrega corresponde aos padrões requisitados (ex. indicadores de qualidade).

A lealdade constitui o terceiro patamar. É a lealdade que garante uma nova compra, e requer um constante reforço da satisfação gerada anteriormente. Num planejamento para garantir a lealdade da clientela, é necessário um SI que forneça detalhes de cada cliente, incluindo: a) comportamento de compra (o que, quando, quanto, onde e por quê); b) preferências de comunicação (correio, correio eletrônico, fax, telefone, visitas); c) atualização constante sobre o consumidor; d) custo/benefício (global e para cada cliente).

Kaplan & Norton (1997) consideram ainda que, depois de identificar e focalizar seus segmentos de mercado, a empresa deve estar atenta a um grupo de medidas essenciais de resultados dos clientes, como sendo:

- a) Participação de mercado – reflete a proporção de negócios num determinado mercado.
- b) Retenção de clientes – controla a intensidade com que uma unidade de negócios retém ou mantém relacionamentos contínuos com os seus clientes.
- c) Captação de clientes – mede a intensidade com que uma unidade de negócios atrai ou conquista novos clientes.
- d) Satisfação de clientes – mede o nível de satisfação dos clientes de acordo com critérios específicos de desempenho dentro da proposta de valor.

- e) Lucratividade de clientes – mede o lucro líquido de cliente ou segmento, depois de deduzidas as despesas específicas necessárias para sustentar esses clientes.

Oliver (1999) lembra que satisfação leva à lealdade, mas são duas coisas distintas, e que a lealdade não pode retornar ao estágio de satisfação. Lealdade pode ser revertida em insatisfação face a repetidos episódios de compras insatisfatórias.

Com o uso de ativos intangíveis uma organização pode desenvolver relacionamentos buscando a lealdade dos clientes (KAPLAN & NORTON, 1997). Nesse momento, o comprometimento da organização com a lealdade a ser estabelecida pode ser praticada com o uso de sistemas como o *data warehouse* e OLAP (on line analytical processing), em virtude da quantidade de dados a serem manipulados e a forma como devem ser tratados. A utilização de tais tipos de sistemas começa pela limitação dos tradicionais EIS (Executive Information Systems). Assim, *data warehouse* e OLAP constituem-se soluções flexíveis orientadas para problemas gerenciais do tipo proposto (DHAR & STEIN, 1997; TURBAN & ARONSON, 1998).

Na economia da informação o conhecimento é obtido pelo uso aplicado e produtivo da informação (DAVIS & BOTKIN, 1994). Com o conhecimento criado é possível gerar produtos específicos, denominados de *smart products*. Produtos cujo valor é estabelecido pelas suas características:

- a) Quanto mais é usado mais inteligente fica – exemplo do serviço de venda de livros da Amazon.com, que registra a preferência do cliente e a cada nova visita oferece produtos mais próximos aos seus desejos;
- b) Quanto mais se usa mais conhecimento adquirir – por meio da interação com outras pessoas, onde são trocadas experiências e por fim adquiridos novos conhecimentos;
- c) Produtos que se ajustam de acordo com as circunstâncias – como no caso de termômetros, detectores etc. que ajustam os parâmetros pré-estabelecidos de acordo com as variações percebidas;

- d) Produtos que podem ser customizados – de acordo com as preferências do cliente;
- e) Produtos que possuem ciclo de vida curto – uma vez que dependem de conhecimento especializado e que a informação sobre o mercado se dissemina rapidamente propiciando ser copiado;
- f) Negócios que proporcionam a ação dos clientes em tempo real – como no exemplo do serviço de informações sobre o tráfego urbano, meteorologia, melhores restaurantes, ou ainda quando o produto informa ao fabricante (automaticamente e sem alertar ao usuário) da necessidade de manutenção, como os elevadores Otis e o MSWindows.

3.3.1. As redes, a interconectividade e a criação de valor

A criação de valor a partir da interconectividade, comentada anteriormente, está diretamente ligada à capacidade de formação de redes. As redes tem sido utilizadas para transportar pessoas, bens e informações, entre dois pontos distintos, ou mais. Esses tipos de redes constituem os *negócios baseados em rede (network-based businesses)*, que podem ser exemplificados como as operadoras de telecomunicações, as companhias de transporte, as instituições financeiras e até mesmo as organizações que lidam com saúde (COYNE & DYE, 1998).

Por rede entende-se:

"... aquela forma específica de empresa cujo sistema de meios é constituído pela intersecção de segmentos de sistemas autômatos de objetivos. Assim, os componentes da rede tanto são autômatos quanto dependentes em relação à rede e podem ser uma parte de outras redes e, portanto, de outros sistemas de meios destinados a outros objetivos. Então, o desempenho de uma determinada rede dependerá de dois de seus atributos fundamentais: conectividade, ou seja, a capacidade estrutural de facilitar a comunicação sem ruídos entre seus

componentes; coerência, isto é, a medida em que há interesses compartilhados entre os objetivos da rede e de seus componentes" (CASTELLS, 1999, p.191).

Para Sawhney & Parikh (SAWHNEY & PARIKH, 2001) a rede é a economia. Uma rede é um meio de condução de informações, não importa a sua complexidade. A inteligência de uma rede está em sua funcionalidade, que é maneira de distribuir, armazenar, criar ou modificar informações. Em sua opinião, a Internet é uma rede digital do tipo *smart*, capaz de ampliar a utilidade da informações de diversas maneiras. E isso significa criar valor econômico. Logo, onde há inteligência, há também valor.

Coyne & Dye (COYNE & DYE, 1998) entendem valor de uma rede a partir da capacidade de transporte. Nessa ótica, os clientes valorizam os *links* que há na rede, para poder dar valor à rede. O uso de três padrões permite visualizar melhor o valor. Os usuários de uma rede normalmente possuem três padrões distintos: a) *concentração zero*; b) *zona de concentração*; c) *linha de concentração*. Por concentração zero entende-se que não há uma preferência explícita dos consumidores por partes ou *links* de uma rede. É possível que o cliente utilize apenas um determinado *link* e outros clientes utilizem outros *links* individuais, de forma que não há um padrão ou desejo comum determinado. O segundo tipo, *zona de concentração*, indica que grupos de clientes possuem preferência por parte da rede, desprezando outras partes. Há uma concentração em determinados pontos da rede. Assim, quando a empresa identifica padrões, é possível aplicar estratégias diferenciadas a cada grupo encontrado. O último, *linha de concentração*, é quando há um padrão de preferência por dois pontos determinados na rede (Figura 6).

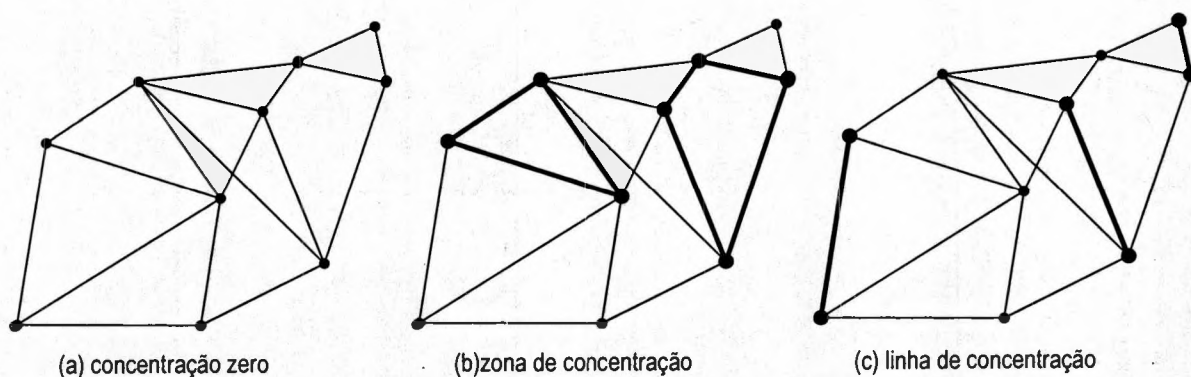


Figura 6 – Padrões de usos de redes (Adaptado de COYNE & DYE, 1998)

A criação de valor em rede dá-se a partir da conexão das várias atividades geradoras de valor, formando um sistema de atividades que possa caracterizar o negócio como único, e tornar difícil sua replicação. A vantagem competitiva está em conectar e não simplesmente colecionar atividades que sustentem valor (PORTER, 1996).

Para se criar valor numa rede, não importando qual seja, é necessário o entendimento sobre dois componentes da inteligência: o *back-end* e o *front-end*. As redes modernas empurram as inteligências *back-end* e *front-end* em sentidos opostos. A inteligência *back-end* diz-se ser a infra-estrutura compartilhada pelo principal propósito da rede, enquanto que a inteligência *front-end* é fragmentada de diversas maneiras na periferia da rede, onde estão os usuários (SAWHNEY & PARIKH, 2001).

O projeto SETI@home (<http://setiathome.ssl.berkeley.edu>), da Universidade da Califórnia, tem como objetivo o estudo de vida extraterrestre, e mobiliza unidades de trabalho em rede. Em Abril de 2002, participavam 226 países, mais de 3,6 milhões de pessoas. O *back-end* do projeto distribui trabalho para microcomputadores conectados à Internet, de forma a ter um processamento paralelo. Resultado: o valor gerado é determinado pela possibilidade de se prover algo como 280 mil anos de tempo destinado ao processamento, com o poder de 12 *teraflops*, tornado-se quatro vezes mais rápido do que um supercomputador.

A utilização da mobilização de competências traz profundas mudanças organizacionais. Conectadas em redes, diferentes organizações podem facilmente combinar suas capacidades e recursos para uma aliança temporária e flexível com o objetivo de explorar oportunidades de mercado.

Fine (1999) afirma que é imprescindível, para a obtenção do sucesso, compreender a complexidade e a dinâmica das forças atuantes no setor e elaborar mapas da cadeia de fornecimento da empresa. Isso significa ter um mapa que possibilite olhar as três dimensões da cadeia de fornecimento: as empresas, as tecnologias e a rede de capacidades. Um mapa é o início do processo de reformulação da cadeia de capacidades de uma empresa, onde se

identificam: (a) as organizações envolvidas nas atividades da empresa; (b) os subsistemas fornecidos por estas empresas; (c) as capacidades que elas trazem para a proposição de valor; (d) as contribuições tecnológicas de cada uma para o produto final da empresa.

A mobilização da inteligência requer necessariamente uma linguagem comum. Ou seja, protocolos de comunicação são elementos imprescindíveis à rede. O sucesso da Internet dá-se pelo IP (Internet Protocol), um protocolo estabelecido como padrão. A comunicação entre dispositivos é possível devido a protocolos como o Bluetooth, Jini e WAP (Wireless Application Protocol).

A divisão e mobilização da inteligência estão mudando a forma de várias indústrias. A tradicional indústria telefônica antes era integrada, fazendo diversas atividades e tendo com isso de gerenciar diversos tipos de inteligências – para processar, transportar e dar poder funcional aos usuários. Com a Internet, o setor alterou-se substancialmente. Destacam-se as ligações de longa distância (transporte) que tornaram-se uma commodity. Empresas como a Dialpad e a Go2Call oferecem a ligação PC-Telefone gratuitamente pela Internet.

As redes criadas por algumas empresas são fontes de competitividade. O uso da informação através da rede permite ganhos e posicionamento destacado no mercado, por exemplo com Charles Schwab, CNET Networks, eBay, E*Trade, Palm e Qualcomm (HÄCKI & LIGHTON, 2001).

Quatro estratégias possibilitam às firmas, dentro da idéia de separar e mobilizar inteligência da rede, visualizar novos negócios (SAWHNEY & PARIKH, 2001):

- *Arbitragem* – deslocar a inteligência para regiões ou países onde o custo de manutenção seja baixo;
- *Agregação* – combinar partes da infra-estrutura dedicada de inteligência num conjunto de infra-estrutura compartilhada que possa ser disponibilizada numa rede;

- *Conexão* – conectar ilhas de inteligência através da criação de um *backbone* de informações comuns;
- *Reagrupamento* – reorganizar partes da inteligência de diversas fontes num pacote coerente e personalizado para os clientes.

Para os autores, sendo a inteligência da rede sua funcionalidade (habilidade em distribuir, armazenar, produzir e modificar informações), esta pode ser caracterizada segundo oito tipos de formas comuns (Tabela 3).

Tabela 3 – Aspectos da inteligência em Rede (SAWHNEY & PARIKH, 2001)

| Atividade | Definição | Analogia física |
|----------------------|--|--------------------------|
| <i>Configuração</i> | Arranjo da informação de forma a responder uma necessidade | Software de configuração |
| <i>Despacho</i> | Mover informação de sua fonte ao destino apropriado | Roteador |
| <i>Armazenagem</i> | Coleta de informação de forma que possa ser acessada rápida e facilmente | Banco de dados |
| <i>Processamento</i> | Converter informação bruta em saídas úteis | Microprocessador |
| <i>Interação</i> | Facilidade na troca de informações | Teclado |
| <i>Coordenação</i> | Harmonização das atividades exercidas por várias entidades em busca de um objetivo comum | Sistema operacional |
| <i>Aprendizagem</i> | Uso da experiência para melhorar a habilidade de ação | Sistema especialista |
| <i>Sentido</i> | Detectar e interpretar sinais num ambiente | Antena |

“... a experiência histórica recente já oferece algumas das respostas sobre as novas formas organizacionais da economia informacional. Sob diferentes sistemas organizacionais e por intermédio de expressões culturais diversas, todas elas baseiam-se em redes. As *redes* são e serão os *componentes fundamentais das organizações*. E são capazes de formar-se e expandir-se por todas as avenidas e becos da economia global porque contam com o poder da informação propiciado pelo novo paradigma tecnológico” (CASTELLS, 1999, p.188).

3.4. Inovação

A inovação está no coração da estratégia (WHITTINGTON, 2001). De acordo com a tradição clássica, o que determina o sucesso é a inovação com *orientação ao mercado*. Nos dias atuais, inovação tecnológica significa batalhar pelo estabelecimento do padrão da indústria.

A economia da informação requer organizações que estejam engajadas na constante busca da inovação. Perfis inovadores e dinâmicos são requisitos básicos, seja por causa dos ciclos de vida dos produtos que continuam diminuindo (KAPLAN & NORTON, 1997), ou pela necessidade de planejamento das operações na Internet (NOGUEIRA & SOARES, 2001).

Por sua vez, os sistemas de informações precisam ser flexíveis de modo que suportem modificações de produtos, de processos e da própria organização (ZWASS, 1992). O uso da informação proporciona novos tipos de produtos e serviços, que leva à customização em massa e a novos tipos de negócios (ALTER, 1996). Novos negócios podem ser caracterizados pela transformação de um negócio já existente através do uso intensivo da informação, como no caso da FedEx, ou na criação de um novo negócio, como o exemplo das firmas prestadoras de serviço de conexão por banda larga (PORTER & MILLAR, 1985).

Um exemplo bastante debatido é o caso das livrarias na Internet. Barnes & Noble (www.b&n.com) e Amazon.com (www.amazon.com) estabelecem-se com um novo conceito de negócio para vender livros. Dentre suas várias características, destacam-se por conectarem-se com clientes de locais remotos, busca num catálogos de milhares de títulos, customização no oferecimento de lançamentos.

Na economia da informação, as empresas estão experimentando inovar através da melhor interação entre os seus departamentos de desenvolvimento de produtos. Por meio de softwares, as áreas de *design* de produtos e de engenharia “conversam” de forma mais

produtiva. Busca-se a melhoria do tráfego de informação, permitindo a otimização do fluxo de informação e a redução do tempo de desenvolvimento de um projeto. A inovação tradicional baseada na tentativa e erro promove muitos desperdícios. Com o uso da informação, esse desperdício é minimizado (EPPINGER, 2001).

A interação buscando inovação também acontece no relacionamento entre a empresa e o cliente. As empresas estão fornecendo aos seus clientes ferramentas que, usando a Internet, proporcionam a seleção e manipulação de informações de *design* e desenvolvimento dos produtos. Em outras palavras, as empresas estão permitindo que os clientes criem os produtos. Esta ação melhora a satisfação do cliente, que muitas vezes não é atendido simplesmente porque a pesquisa de marketing não foi capaz de identificar suas necessidades. A empresa fornece a ferramenta, e o cliente então se torna co-responsável na inovação de produtos. Em fim, têm-se produtos mais próximos da necessidade dos clientes e em menos tempo (AMOR, 2000; THOMKE & HIPPEL, 2002).

A informação proporciona a inovação também por meio da aprendizagem. A exploração da aprendizagem na organização não é um luxo, mas uma necessidade. Necessidade esta que faz que o ato de aprender configura-se como uma maneira das firmas descobrirem o seu futuro. O fluxo de informação torna-se, então, essencial ao processo de aprendizagem. É o funcionário e o cliente buscando soluções e aprendendo ao mesmo tempo (DAVIS & BOTKIN, 1994; DE GEUS, 1988).

Aliada à aprendizagem, tem-se a inteligência competitiva, que visa antecipar mudanças no ambiente competitivo (GOMES & BRAGA, 2001). As oportunidades de negócio estão baseadas na validação e refino de idéias e projetos a partir do constante monitoramento do ambiente em que a organização está inserida. Entretanto só há inteligência quando fatos, dados e tendências são enriquecidos e interpretados. Para isso, a TI oferece ferramentas para *busca*, *monitoramento*, *observação* e *previsão* (DESCHAMPS, 2001). Mais especificamente, refere-se à gerência de conteúdo, possibilitando o acesso e o compartilhamento do conhecimento independente de tempo e de espaço (CRUZ, 2002).

“Assim, é necessário considerar que uma empresa não inova sozinha, pois as fontes de informações, conhecimentos e inovação podem-se localizar tanto dentro, como fora dela. O processo de inovação é, portanto, um processo interativo, realizado com a contribuição de variados agentes econômicos e sociais que possuem diferentes tipos de informações e conhecimentos” (LEMOS, 1999, p.127).

3.5. Redução do risco

O risco é parte inerente do negócio. Logo, cada gestor deve determinar o risco ao qual estará propenso tendo em vista taxas de retorno e de crescimento. Quando da execução de mudanças, a organização torna-se alvo de riscos em potenciais. Nesse caso, saindo de uma posição estável e passando a efetuar mudanças, uma organização pode ter quatro fontes geradoras de risco (HAMILTON, 2001a): a) Mudanças na TI – novo hardware, novo software e re-configuração de sistemas; b) Mudanças organizacionais – nova estrutura gerencial, novas diretrizes, fusão; c) Mudança em processos – novos produtos, novo mercado, aquisições; d) Mudanças de pessoal – perda de executivos importantes, nova equipe, novo presidente. Cabe, então, à direção ter um controle efetivo dessas fontes, quando a informação passa a ser um elemento de controle.

A exemplo de melhor controle com o uso da informação, em 2002 o Brasil passa pela mudança do seu sistema de pagamentos. Mudança esta que visa trazer mais “segurança e confiabilidade (...)” de forma que através de sistemas on-line seja possível a “(...) redução do risco de crédito nos pagamentos, que são irreversíveis (não podem ser sustados ou devolvidos por falta de fundos, como pode ocorrer com cheques)” (BRASIL, 2002).

Além de controle, a informação pode ser usada para *análise do risco*, seja no âmbito estratégico, financeiro, operacional, comercial, técnico e/ou ambiental. Para isso, cabe o uso de sistemas de informações que disponibilizem informações de maneira acurada e atual, antecipando eventuais fatos que proporcionem risco à organização (CAMPOS & SANTOS, 2001; HAMILTON, 2001b).

Com o avanço da tecnologia e o surgimento da Internet, as organizações estão sob alvo de novas vulnerabilidades. Os riscos nos sistemas de informações podem ser originários de invasões feitas por *hackers*, infecções por vírus, desastres (incêndios, falta de energia, roubo) e sabotagem (LAUDON & LAUDON, 1998). Para minimização dos risco, é necessário: a) o controle do desenvolvimento dos sistemas; b) treinamento dos usuário sobre segurança; c) segurança física; d) controle no acesso de dados, computadores e redes; e) controle dos processos de transação; f) incentivos à eficiência e à efetividade operacional; g) auditoria dos sistemas; h) plano no caso de desastre (ALTER, 1996).

Cabe, portanto, determinar quais informações os executivos precisam para tomar decisões, tendo em consideração os fatores críticos de sucesso pertinente ao negócio (ROCKART, 1979).

3.6. Virtualização

Na Era Industrial, a plataforma de operações de uma empresa era física, consistindo de minas, fábricas e plantações. Na economia da informação, a plataforma dos negócios é virtual: digital, global, interconectada, de rápidas mudanças e caótica (VENKATRAMAN & HENDERSON, 2000).

Para Evans & Wurster (2000), a economia da informação desestrutura a cadeia física de valor. Por sua vez, a informação pode recriar a cadeia de valor de acordo com o negócio estabelecido, tomando uma nova forma – a virtual. A virtualização é uma condição que transcende o aspecto físico da organização.

Como uma rede, a Internet tem proporcionado um novo ambiente econômico para as organizações. Isso significa novos canais de comunicação e de troca entre os agentes econômicos. Nesse ambiente, a informação torna-se um material vital para sobrevivência. Para caracterizar tal situação, o modelo ICDT (*Information, Communication, Distribution and Transaction*)

(ANGEHRN, 1997) (Figura 7) estrutura as quatro estratégias que as empresas têm usado para competirem na Internet: a) Espaço de Informação Virtual; b) Espaço de Comunicação Virtual; c) Espaço de Distribuição Virtual; d) Espaço de Transação Virtual.

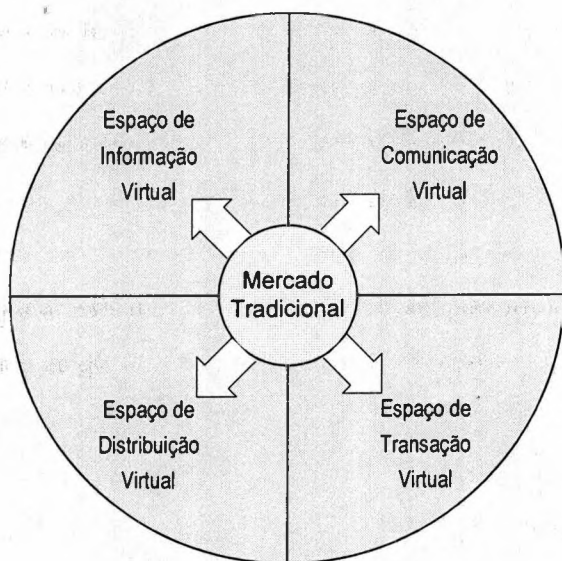


Figura 7 – Modelo ICDT (ANGEHRN, 1997)

A possibilidade de virtualizar produtos e serviços, ou seja, transformar matéria em *bits*, é uma capacidade adquirida de algumas organizações nos últimos anos, que por meio da TI buscam diferenciar-se no mercado e transferir para o consumidor o poder de escolha. Em outras palavras, isso significa dotar produtos/serviços como sendo do tipo *anywhere* (capaz de ser usado/acessado de qualquer lugar), *anytime* (capaz de ser usado/acessado a qualquer tempo) e *nomatter* (não é feito de matéria, mas sim de *bits*) (DAVIS & MEYER, 1999; FINE, 1999).

Assim, tem-se a indicação de que a informação é um elemento importante na realização de Negócios na Era Digital (NED). E esses negócios pertencem a uma tendência emergente que possui um grande potencial de inovação na economia (ALBERTIN, 2002b; KALAKOTA & ROBINSON, 2002).

Para Rayport & Sviokla (1994), o modelo da cadeia de valor tradicional trata a informação como um elemento de suporte. Na verdade, a informação fará diferença quando a gerência visualizar o novo ambiente em que opera – o *marketspace*. Nesse ambiente digital, as diferenças são percebidas por: a) conteúdo; b) contexto; c) infra-estrutura.

No ambiente digital, a empresa precisa observar outro tipo de cadeia de valor – a cadeia de valor virtual. As empresas passam a competir em dois mundos: o físico e o virtual. Na forma física, a informação serve para controlar a cadeia, seja nos estoques, logística ou processo. No virtual, a informação é usada para oferecer um novo tipo de valor para o cliente. A criação de valor na cadeia de valor virtual envolve cinco etapas sequenciais: coleta, organização, seleção, síntese e distribuição da informação. Foi observado que as empresas adotam a criação de valor virtual em três estágios: a) visibilidade – onde os gerentes utilizam a informação para coordenação e controle das atividades da cadeia de valor física; b) capacidade de semelhança - substituição de etapas da cadeia física para a cadeia virtual; c) novos relacionamentos com clientes – novas formas de proporcionar valor ao cliente (RAYPORT & SVIOKLA, 1995).

Para estar inserida na economia da informação, é necessário que a organização esteja baseada num modelo de negócio adequado. Segundo Venkatraman & Henderson (1998), em tempos de alta turbulência e transformações rápidas, a estratégia de se ter uma organização virtual é a mais adequada. Para virtualização de uma organização, é necessário observar:

- a) *Interação com o cliente* – nova oportunidade no relacionamento empresa-cliente (B2C – Business To Consumer), onde o cliente pode remotamente experimentar produtos e serviços.
- b) *Configuração do ativo* – de forma que a organização passe a deter apenas no que diz respeito à sua competência central, maximizando e flexibilizando seu relacionamento com fornecedores e subcontratados.

- c) *Conhecimento* – como o ativo básico da organização (em detrimento a terra, máquinas e capital), de forma que possa ser organizado desde de unidades de especialistas, no estágio 1, até a formação de uma comunidade de especialistas.

| Vetores e Características | Estágio 1 | Estágio 2 | Estágio 3 |
|--|---|--|--|
| Interação com Cliente (encontro virtual) | Experiência remota de produtos e serviços | Customização dinâmica | Comunidades de clientes |
| Configuração de Ativo (fonte virtual) | Módulo de Fontes | Interdependência de processos | Coalizão de recursos |
| Poder de Conhecimento (especialidade virtual) | Especialidade de unidade de trabalho | Ativo corporativo | Especialidade de comunidade profissional |
| Foco | Unidades de tarefas | Organização | Inter-organização |
| Objetivos de desempenho | Aumento da eficiência operacional (ROI) | Melhoria do valor econômico adicionado (EVA) | Inovação e crescimento sustentados (MVA) |

Figura 8 – Organização virtual (VENKATRAMAN & HENDERSON, 1998)

Virtualizar significa ter uma nova forma de operar, e significa também ter uma nova concepção de cadeia de suprimentos – uma cadeia de suprimentos virtual (GARTNER GROUP, 1999). Uma integração virtual significa ganho em velocidade, agilidade e foco em competências. As características que determinam a virtualização são: a) *velocidade* – onde os negócios são processados em minutos ou horas, em vez de semanas ou meses; b) *estratégia* – focada em competências e na criação de *links* com fornecedores, subcontratados e parceiros, objetivando fortalecer o modelo de negócio com as competências de organismos externos; c) *customização* – através do relacionamento com clientes pela Web e com a cadeia de valor estabelecida; d) *arquitetura de TI componentizada* – onde diversos aplicativos se inter-relacionam entre si buscando ligar clientes, fornecedores, parceiros e funções internas, de forma a otimizar a capacidade de sistemas, trabalhar a capacidade robusta de armazenamento e integrar as infra-estruturas físicas e digitais; e) *equipes* – providas de ferramentas e sistemas de comunicações,

garantidas por uma cultura distinta, que promove respostas rápidas, qualidade empresarial e foco no cliente.

3.7. Diferenciação de produto

A diferenciação de produto ou serviço, por meio da informação, é uma estratégia que visa conquistar vantagem competitiva (PORTER & MILLAR, 1985). Novos produtos têm sido ofertados com diferentes conteúdos informacionais. No caso dos televisores, os menus de comandos são disponibilizados na tela, e o telespectador escolhe em qual língua prefere ler. O DVD apresenta, além das opções de diferentes línguas para o áudio e a legenda de um filme, a possibilidade de navegar pela mídia utilizando o contador (de horas, minutos e segundos). É o consumidor desfrutando da liberdade de escolha e ampliação da sua satisfação.

A informação também diferencia as tintas vendidas no varejo. O cliente, que sempre escolheu a cor da tinta a partir de um conjunto definido, hoje pode escolher dentre infinitas combinações possíveis. Com um maquinário instalado na loja, basta o cliente informar qual a cor é desejada, e a tecnologia encarrega-se de fazer as combinações necessárias. O produto é customizado e não necessita de produção em escala.

Os sistemas operacionais dos computadores pessoais são diferenciados pelas informações que carregam. É a disputa entre o Windows e o MacOS na questão de quem é melhor. Ou no caso dos celulares, onde cada um é capaz de executar funções próprias, desde a mais simples busca na agenda interna de telefones até a transferência de dados via Internet.

Provavelmente, são os bancos que melhor utilizam a informação na transformação do seu próprio negócio (MEIRELLES, 2002). No passado, esse segmento tinha um conjunto de ofertas limitadas. Atualmente, o leque de serviço é bastante vasto. Na busca pela atração e satisfação de clientes, os bancos reúnem no mundo virtual grande parte dos seus serviços, identificando e classificando as necessidades individuais. Na Web, o cliente pode encontrar, por exemplo, a proposta perfeita de um seguro residencial apropriado à sua renda, de acordo

com o seu bairro e as suas preferências (TAPSCOTT, *et al.*, 2000). É a informação diferenciando e customizando produtos e serviços.

Algumas empresas podem associar algum tipo de suporte eletrônico ao seu produto de modo a diferenciá-lo (McFARLAN, 1998). “As empresas da era da informação devem aprender a oferecer produtos e serviços customizados aos seus diversos segmentos de clientes, sem serem penalizadas nos custos por operações de alta variedade e baixo volume” (KAPLAN & NORTON, 1997, p.5).

3.8. Conclusões

Neste capítulo, buscou-se desenvolver, com base nas teorias existentes, a estruturação do uso da informação por parte das organizações. De modo genérico, entende-se que tal uso, visando alcançar melhor posicionamento competitivo no mercado, é direcionado para seis estratégias: redução de custos, criação de valor, inovação, redução do risco, virtualização e diferenciação de produto.

Com a estrutura proposta na Figura 9, é possível identificar diferenças entre o uso da informação pelas empresas. Tal esquema apresenta a resposta para a pergunta “como as empresas estão usando a informação para competirem no mercado?”, formulada na seção 1.2. Observa-se que com o modelo é possível discriminar empresas, ou segmentos de empresas, e saber quem mais utiliza e quem menos utiliza informações. Enfim, pode-se entender como as empresas situam-se na economia da informação.

Desta forma, entende-se a informação como um recurso da firma. Seu uso está intimamente ligado ao conceito em estratégia de *competência específica* (PRAHALAD & HAMEL, 1990) para atuação no mercado. Enfocar as competências específicas da organização previamente como informação necessária para a definição da estratégia possibilita direcionar para um processo dinâmico de inovação e aperfeiçoamento (McGEE & PRUSAK, 1994)

Além de salientar as diferenças entre empresas, a estrutura delineada na Figura 9 também pode possibilitar a visualização do comportamento de uma dada organização frente ao uso que faz da informação. Com uma visão sobre suas práticas informacionais, essa organização pode direcionar esforços para estratégias menos valorizadas por ela.

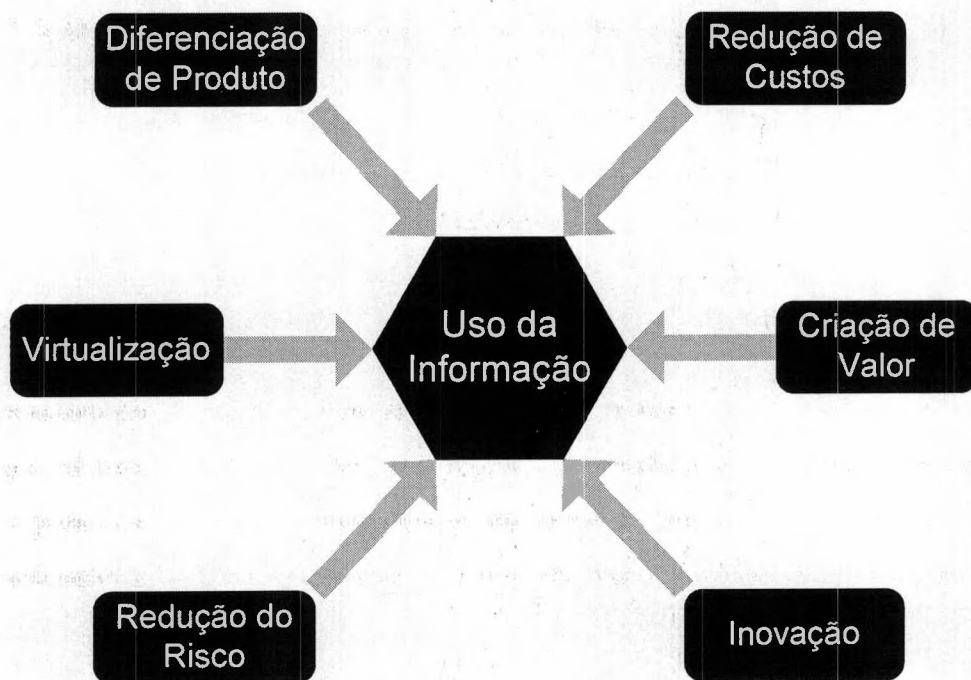


Figura 9 – Mapeando o uso da informação

Conclui-se também que, na economia da informação, as firmas terão sucesso se conseguirem utilizar a informação para criar a interação entre os atores econômicos, tirar proveito da interconectividade e sincronizar as suas operações.

Cada uma das seis dimensões descritas neste capítulo contribui para o uso estratégico da informação pelas organizações. A Tabela 4 resume tais contribuições, assim como assinala as principais referências teóricas de cada dimensão.

Neste momento, tem-se o início do processo de construção da teoria, que consistiu em abstração, generalização, relacionamento, seleção, síntese e idealização (SUTTON & STAW,

1995; WEICK, 1989; WEICK, 1995). Cabe, a partir de agora, a construção do instrumento de medida para cada uma das dimensões propostas, com o objetivo de validar os construtos citados e a confirmação teórica propriamente dita.

Tabela 4 – Principais conceitos descritos na literatura pertinente ao construto pesquisado

| Dimensões | Conceitos descritos na literatura | Relevância para o construto |
|--------------------------|---|--|
| Redução de Custos | <ul style="list-style-type: none"> Economia de escala (ZWASS, 1992) Eficiência no controle de custos (DAVIS, 1993; HOWELL, 2001) Redução de tempo de processos (FINE, 1999) | <ul style="list-style-type: none"> Buscando redução de custos de operações Identificando direcionadores de custos Dinamizando o processo produtivo |
| Criação de Valor | <ul style="list-style-type: none"> Foco no cliente (DAVIS, 1993; RAMIREZ, 1999) Interação (BOWMAN, 2001; BOWMAN & AMBROSINI, 2000; RAMIREZ, 1999) Sincronização (SAWHNEY, 2001) Satisfação (HOROVITZ, 2001; HOWELL, 2001) Interconectividade e redes (COYNE & DYE, 1998; PORTER, 1996; SAWHNEY & PARIKH, 2001) | <ul style="list-style-type: none"> O cliente usando a informação e atuando como coadjuvante na criação de valor Distribuindo a informação como forma de amplificar estratégias de criação de valor |
| Inovação | <ul style="list-style-type: none"> Inovação de produto e processo (AMOR, 2000; DESCHAMPS, 2001; THOMKE & HIPPEL, 2002; ZWASS, 1992) Otimização do desenvolvimento de projetos (EPPINGER, 2001) | <ul style="list-style-type: none"> Utilizando a TI para aprimoramento dos processos de inovação Identificando o impacto da informação na ação de inovação |
| Redução do Risco | <ul style="list-style-type: none"> Mudanças na TI, em processos internos, de pessoal (HAMILTON, 2001b) Mudanças nos ambientes estratégico, financeiro, operacional, comercial e técnico (CAMPOS & SANTOS, 2001; HAMILTON, 2001a) | <ul style="list-style-type: none"> Usando a informação para minimizar o risco |
| Virtualização | <ul style="list-style-type: none"> Formas de operação (ANGEHRN, 1997) Integração de processos (RAYPORT & SVIOKLA, 1995; VENKATRAMAN & HENDERSON, 1998) | <ul style="list-style-type: none"> Identificando as formas como as organizações operam no ambiente virtual |
| Diferenciação de produto | <ul style="list-style-type: none"> Customização de produto (KAPLAN & NORTON, 1997; PORTER & MILLAR, 1985) Customização de processo de venda (PORTER & MILLAR, 1985; SEYBOLD, 2000) | <ul style="list-style-type: none"> Identificando as estratégias para oferta de produto |

A quantificação do uso da informação, na estrutura aqui proposta, permitirá o estabelecimento de um grau dentro de uma escala apropriada. Com isso, será possível discriminar pontualmente as posições das organizações no modelo. Lembra-se que a medida, uma vez criada, não é o fim, mas um meio dentro do processo de descrição, diferenciação, explanação, predição, diagnóstico ou tomada de decisão (PEDHAZUR & SCHMELKIN, 1991).

Capítulo 4 - Metodologia

A identificação de uma economia da informação é clara para a sociedade. Novos produtos, serviços e modelos de negócios baseados na informação surgiram a partir da inserção de novas tecnologias computacionais e de telecomunicações nos últimos anos. Produtos caracterizados como *smart products* são capazes de atender mais efetivamente às necessidades dos clientes a partir da filtragem e interpretação da informação. Nesse ambiente, tem-se conseguido unir clientes (inclusive os mais remotos) e fornecedores, e sincronizar operações, por exemplo. Entretanto ainda não está claro para que se usa a informação quando se está na economia da informação. Mais especificamente, pretende-se, neste trabalho, contribuir com o estudo e identificação dos usos da informação no âmbito da estratégia empresarial.

4.1. Problema e Objetivos da Pesquisa

No Capítulo 1, foram destacados o problema de pesquisa e objetivos que baseiam esta pesquisa. Recapitulando, o problema de pesquisa formulado é: *Como a gerência estratégica da organização utiliza a informação de forma competitiva na economia da informação?*

O objetivo, por sua vez, é *desenvolver e testar um modelo conceitual de medição do uso da informação pela alta gerência das organizações*. E como objetivos secundários tem-se:

- a) Identificar a definição atual do termo “informação”;
- b) Identificar os possíveis usos da informação;
- c) Desenvolver os construtos para medição proposta;
- d) Entender como a alta gerência utiliza a informação para posicionar competitivamente a empresa no mercado;

- e) Desenvolver um modelo para descrever os usos da informação, de forma a qualificar organizações pelas suas práticas.

O desenvolvimento de um modelo aqui proposto está em corroborar com as necessidades e pesquisas de modelos sob o tema da informação e da ciência da informação (SAYÃO, 2001). O uso de modelos “(...) tenta cristalizar em núcleo concatenado e estável a superfície complexa da realidade, apoiando-se na crença de que a subjacência, sendo ordenada (estruturada) e simples, contém a explicação e a ‘essência’ do fenômeno” (DEMO, 1989, p.186). Modelos são também aproximações subjetivas, de forma que não incluem todas as observações e mensurações e medições associadas, mas são valiosas por ocultarem detalhes secundários e permitirem o aparecimento dos aspectos fundamentais da realidade analisada (HAGGET & CHORLEY Apud SAYÃO, 2001, p.83).

Em relação ao aspecto de criação de teoria, esta pesquisa visa ser aplicada de forma a verificar a teoria já existente como também pretende integrar o quadro teórico disponível (GOODE & HATT, 1977). Em primeiro lugar, a aplicação prática (aplicada) é uma oportunidade para verificação da teoria formulada. Em segundo, o problema proposto depende de várias ciências, já que não é concreto e não pode ser resolvido com a aplicação de princípios abstratos de uma única ciência, o que implica a integração de várias teorias.

4.2. Definição de termos

Informação - Informação são dados estruturados cuja forma e conteúdo são apropriados para um uso em particular, possuindo significado contextual, de utilidade, proporcionando incremento ao conhecimento estabelecido, e que possam ser transformados num fluxo de bits (ALTER, 1996; CHECKLAND & HOLWELL, 1998; COELHO NETTO, 1980; LAUDON & LAUDON, 1998; SHAPIRO & VARIAN, 1999; ZWASS, 1992).

Economia da informação - Economia de mercado determinada pelo avanço e pela difusão do paradigma tecno-econômico, denominado de *paradigma tecno-econômico das tecnologias*

da informação, que exige o desenvolvimento de novos formatos e estratégias empresariais, como também de outras instituições (como centros de ensino, pesquisa e administração pública), demandantes de uma carga cada vez maior de informação e conhecimento para desempenharem suas funções (LASTRES & FERRAZ, 1999).

Paradigma tecno-econômico das tecnologias da informação - “(..) indica o resultado do processo de seleção de uma série de combinações viáveis de inovações (técnicas, organizacionais e institucionais), provocando transformações que permeiam toda a economia e exercendo importante influência no comportamento da mesma” (p.32). “O novo paradigma das tecnologias da informação é visto como baseado em um conjunto interligado de inovações em computação eletrônica, engenharia de software, sistemas de controle, circuitos integrados e telecomunicações, que reduziram drasticamente os custos de armazenagem, processamento, comunicação e disseminação de informação” (LASTRES & FERRAZ, 1999, p.33).

Valor - Valor é a percepção do consumidor frente à utilidade de bens e serviços ofertados no mercado, sendo determinado por fatores exógenos à firma (BOWMAN, 2001).

4.3. Construto

Um conceito é a palavra que expressa uma abstração formada por generalizações. Um construto é um conceito. É formado de significado, contudo, deliberadamente construído e conscientemente inventado ou adotado para um objetivo científico especial (HAIR, *et al.*, 1998; KERLINGER, 1973).

Nesta pesquisa, formulou-se o seguinte construto a ser estudado:

a) Uso da informação (USINFO)

- Formas possíveis de utilização da informação por parte da organização com o intuito de estabelecer melhores condições estratégicas para a firma competir na economia da informação.

Este construto é o objeto teórico principal de estudo neste trabalho. Para a sua construção, levou-se em consideração a interdisciplinaridade da ciência da informação. Por se tratar de um objeto pertinente à ciência da informação e aos estudos de fenômenos informacionais, coube ao pesquisador construir o objeto teórico de acordo com a oportunidade do estudo (GALVÃO & BORGES, 2000).

Dado a complexidade do construto, é necessário assumir que o *Uso da Informação* é um construto multidimensional. Dessa forma, há duas maneiras de determinar a multidimensionalidade: *a priori* e *a posteriori* (VENKATRAMAN, 1989). Inicialmente, *a priori* significa determinar as dimensões a partir da teoria existente e validar sua estrutura com Análise Fatorial Confirmatória (AFC). *A posteriori* é na verdade uma Análise Fatorial Exploratória (AFE) dos dados levantados, de modo a encontrar fatores (dimensões) que representem e façam lógica ao construto proposto.

Em busca de desenvolver medidas operacionais para importantes dimensões estratégicas, optou-se pela especificação *a priori* das dimensões do construto. O quadro teórico explorado no capítulo anterior remete às seguintes dimensões encontradas na literatura:

a) **Uso da Informação para REDUÇÃO DE CUSTOS**

- Uso da informação em busca de redução de custos por meio de melhorias dos vários processos da organização.
 - ♦ C1 - Adquirir economia de escala (LAUDON & LAUDON, 1998).
 - ♦ C2 - Reduzir custos (ALTER, 1996; HOWELL, 2001).
 - ♦ C3 - Eficiência no controle de custos (DAVIS, 1993).
 - ♦ C4 - Otimizar processos (FINE, 1999; HOWELL, 2001).
 - ♦ C5 - Identificar clientes de maior lucratividade (HOWELL, 2001; KAPLAN & NORTON, 1997).
 - ♦ C6 - Identificar produtos de maior lucratividade (HOWELL, 2001).

- ♦ **C7** - Operar com base nos pedidos dos clientes (KAPLAN & NORTON, 1997).
- ♦ **C8** - Formar preços dos produtos/serviços com base no quanto os consumidores estão dispostos a pagar (HOWELL, 2001; SHAPIRO & VARIAN, 1999).

b) Uso da informação para CRIAÇÃO DE VALOR

- Uso da informação em busca da criação de valor, de forma não linear, por meio da interação entre os atores econômicos, da interconectividade e da sincronização das ações da firma.
 - ♦ **V1** - Ter o cliente como foco principal (DAVIS, 1993; SEYBOLD, 2000).
 - ♦ **V2** - Estar constantemente identificando a participação de mercado (KAPLAN & NORTON, 1997).
 - ♦ **V3** - Interagir continuamente com os clientes (SEYBOLD, 2000).
 - ♦ **V4** - Fornecer aos clientes a experiência de usar produtos/serviços por simulação (DAVIS, 1993).
 - ♦ **V5** - Sincronizar as ações dos departamentos frente às necessidades dos clientes (RAMIREZ, 1999; SAWHNEY, 2001).
 - ♦ **V6** - Unificar as informações sobre os clientes (SAWHNEY, 2001).
 - ♦ **V7** - Identificar as preferências dos consumidores (HOROVITZ, 2001).
 - ♦ **V8** - Utilizar indicadores para medir a qualidade do serviço prestado é uma das principais preocupações da organização (HOROVITZ, 2001; KAPLAN & NORTON, 1997).
 - ♦ **V9** - Identifica constantemente a satisfação dos clientes (HOROVITZ, 2001; HOWELL, 2001; KAPLAN & NORTON, 1997).
 - ♦ **V10** - Registrar o comportamento de compra do consumidor (HOROVITZ, 2001).

- ♦ **V11** - Interconectar clientes, fornecedores e distribuidores (COYNE & DYE, 1998; FINE, 1999; SAWHNEY & PARIKH, 2001; SEYBOLD, 2000).

c) Uso da informação para INOVAÇÃO

- Uso da informação no fomento da inovação de produtos e serviços, visando à contínua satisfação das necessidades dos clientes.
 - ♦ **I1** - Ser uma empresa inovadora (DE GEUS, 1988).
 - ♦ **I2** - Utilizar sistemas flexíveis o suficiente para se adequarem às inovações propostas (ZWASS, 1992).
 - ♦ **I3** - Criar novos tipos de produtos/serviços (PORTER & MILLAR, 1985).
 - ♦ **I4** - Otimizar o fluxo de informações no desenvolvimento de novos projetos (EPPINGER, 2001).
 - ♦ **I5** - Ter um modelo de negócio único (PORTER & MILLAR, 1985).
 - ♦ **I6** - Possibilitar aos seus clientes o poder de criar novos produtos (AMOR, 2000; THOMKE & HIPPEL, 2002).
 - ♦ **I7** - Antecipar mudanças no ambiente competitivo (GOMES & BRAGA, 2001).

d) Uso da informação para VIRTUALIZAÇÃO

- Uso da informação para virtualização da operação da firma, onde produtos, serviços, processos e a cadeia de valor são caracterizados por *bits*.
 - ♦ **T1** - Utilizar a Internet como instrumento de informação sobre produtos/serviços (ANGEHRN, 1997).
 - ♦ **T2** - Utilizar a Internet como instrumento de comunicação com clientes (ANGEHRN, 1997).
 - ♦ **T3** - Utilizar a Internet como meio para transacionar os produtos/serviços (ANGEHRN, 1997).
 - ♦ **T4** - Utilizar a Internet para entregar os seus produtos/serviços digitais (ANGEHRN, 1997).

- ◆ T5 - Possibilitar aos clientes acesso em tempo real aos serviços oferecidos pela empresa (DAVIS & BOTKIN, 1994).
- ◆ T6 - Ter produtos/serviços virtuais como os mais importantes (DAVIS & MEYER, 1999; FINE, 1999; KALAKOTA & ROBINSON, 2002).
- ◆ T7 - Criar novos tipos de relacionamentos com clientes (RAYPORT & SVIOKLA, 1995; SEYBOLD, 2000; VENKATRAMAN & HENDERSON, 1998).
- ◆ T8 - Alcançar novas capacidades por meio da integração virtual de processos com parceiros (VENKATRAMAN & HENDERSON, 2000).

e) Uso da informação para **DIFERENCIAÇÃO**

- Uso da informação para diferenciar os produtos e serviços da firma dos de seus concorrentes.
 - ◆ D1 - Ofertar produtos/serviços customizados sem penalizar os custos por operações de alta variedade e baixo volume (KAPLAN & NORTON, 1997).
 - ◆ D2 - Diferenciar produtos/serviços a partir de diferentes conteúdos informacionais (PORTER & MILLAR, 1985).
 - ◆ D3 - Vender produtos/serviços pela Internet diferenciados dos vendidos nas lojas tradicionais (SEYBOLD, 2000).
 - ◆ D4 - Permitir ao cliente personalizar o produto que desejar (DAVIS, 1993; DAVIS & BOTKIN, 1994).
 - ◆ D5 - Customizar produto/serviço com base nas preferências de cada cliente (HOROVITZ, 2001).
 - ◆ D6 - Ofertar produtos/serviços com ciclos de vida curtos (DAVIS & BOTKIN, 1994).

f) Uso da informação para **REDUÇÃO DO RISCO**

- Uso da informação em busca da maximização da redução do risco no âmbito estratégico, financeiro, operacional, comercial, técnico e/ou ambiental.

- ♦ R1 - Mudanças efetuadas na sua TI (HAMILTON, 2001a).
- ♦ R2 - Mudanças organizacionais (HAMILTON, 2001a).
- ♦ R3 - Mudanças em processos internos (HAMILTON, 2001a).
- ♦ R4 - Mudanças de pessoal (HAMILTON, 2001a).
- ♦ R5 - Ambiente estratégico (CAMPOS & SANTOS, 2001; HAMILTON, 2001a).
- ♦ R6 - Ambiente financeiro (CAMPOS & SANTOS, 2001; HAMILTON, 2001a).
- ♦ R7 - Ambiente operacional (CAMPOS & SANTOS, 2001; HAMILTON, 2001a).
- ♦ R8 - Ambiente comercial (CAMPOS & SANTOS, 2001; HAMILTON, 2001a).
- ♦ R9 - Ambiente técnico (CAMPOS & SANTOS, 2001; HAMILTON, 2001a).

Para verificar a validade preditiva do modelo, optou-se por utilizar um construto que assume as características de variável dependente, buscando medir o desempenho da firma:

a) DESEMPENHO

- Desempenho obtido pela empresa sob a ótica de crescimento (VENKATRAMAN, 1989).
 - ♦ S1 - Crescimento das vendas proporcional ao da concorrência.
 - ♦ S2 - Satisfação com a taxa de crescimento das vendas.
 - ♦ S3 - Ganho de participação de mercado proporcional ao da concorrência.
- Desempenho obtido pela empresa sob a ótica da lucratividade de suas operações (VENKATRAMAN, 1989).
 - ♦ S4 - Satisfação com o retorno dos investimentos corporativos.
 - ♦ S5 - Lucro líquido proporcional ao da concorrência.
 - ♦ S6 - Posicionamento do ROI (Retorno sobre investimentos) equiparável ao da concorrência.

- ♦ S7 - Satisfação com o retorno das vendas.
- ♦ S8 - Posição da liquidez financeira proporcional à da concorrência.

4.4. Hipóteses de Pesquisa

Destacados os construtos analisado na pesquisa, as seguintes hipóteses são colocadas para teste:

H1: O construto *Uso da Informação* é composto por seis dimensões.

H1a: a dimensão *Redução de custos* é parte do construto *Uso da Informação*.

H1b: a dimensão *Criação de valor* é parte do construto *Uso da Informação*.

H1c: a dimensão *Inovação* é parte do construto *Uso da Informação*.

H1d: a dimensão *Redução do risco* é parte do construto *Uso da Informação*.

H1e: a dimensão *Virtualização* é parte do construto *Uso da Informação*.

H1f: a dimensão *Diferenciação de produto* é parte do construto *Uso da Informação*.

H2: o *Uso da Informação* influi positivamente sobre o *Desempenho* da firma.

4.5. Unidade de análise, população e amostra

A unidade de análise neste trabalho é formada pelos gerentes responsáveis pelas decisões estratégicas das organizações. Inicialmente, foi levantada a seguinte pergunta: “Uma única pessoa pode representar o fenômeno organizacional?” Algumas pesquisas buscam o levantamento de dados questionando vários gerentes de uma mesma organização (NAYYAR, 1993). Nesta pesquisa, entende-se que se deve perguntar (direcionar o questionário de coleta de dados) a uma única pessoa. Acredita-se que o presidente/diretor executivo é o responsável

final pelas estratégias corporativas, de forma a representar a organização como um todo, da mesma forma citada por Hambrick & Mason (1984).

A população estudada foi o conjunto formado pelas empresas industriais do Estado de São Paulo associadas à FIESP. O cadastro da FIESP, em 2002, é formado por 15.279 empresas. Por escolher contatar as empresas via e-mail, buscou-se somente aquelas que possuíam registro de e-mail, que totalizaram 11.838. Entretanto 1.247 e-mails foram devolvidos por não existirem. Assim, a população deste estudo configura-se como sendo as empresas cadastradas na FIESP e com conta de e-mail válida, correspondendo a 10.591 empresas.

Tabela 5 – Caracterização da população

| Descrição | Total |
|-------------------------------------|---------------|
| Empresas no cadastro | 15.279 |
| Empresas com e-mail | 11.838 |
| Devoluções (<i>undeliverable</i>) | 1.247 |
| Empresas atingidas | 10.591 |

Com essa população, preferiu-se utilizar uma amostra de conveniência, ou seja, trabalhou-se com as respostas recebidas espontaneamente. Essa amostra totalizou 446 respondentes. O tamanho da amostra é suficiente para a análise estatística considerada (análise fatorial confirmatória), visto que se necessita de pelo menos uma quantidade 5 vezes a quantidade de variáveis do instrumento de coleta (HAIR, *et al.*, 1998). O questionário que teve 57 variáveis faz que a análise necessite de no mínimo 285 casos. Ao final, obteve-se um número de questionários acima do exigido.

4.6. Coleta de Dados

O instrumento de coleta foi baseado num questionário eletrônico, desenvolvido no MSWord, e enviado por e-mail aos respondentes. Este questionário, antes de ser enviado, foi

avaliado qualitativamente por seis especialistas para checagem do conteúdo e forma, e feito um experimento piloto para checagem da funcionalidade.

O teste-piloto do questionário, para verificar a funcionalidade do questionário, foi aplicado a 25 empresas. O principal objetivo era saber se os respondentes conseguiriam abrir o arquivo do questionário, ler, inserir suas respostas e enviá-lo de volta. Essas empresas formaram um grupo com características próximas às da população, sendo: 6% micro, 70% pequena, 21% média e 3% grande. O teste foi satisfatório.

O questionário foi dividido em duas partes. A primeira com questões sobre uso de tecnologia, objetivando discriminar as empresas por tipo de tecnologia. A segunda foi formulada visando à construção da escala, e possuía 57 afirmações. Nesse grupo, utilizou-se escala de medição no formato intervalar, tendo em vista as análises de correlação e fatorial (MALHOTRA, 2001), e tipo Likert. A escala tipo Likert tem como vantagens ser de fácil construção e aplicação, como também possibilita aos entrevistados entenderem rapidamente (MALHOTRA, 2001).

Na parte superior do questionário, foi colocada uma breve instrução ao respondente, incluindo e-mail para qual ele deveria remeter ao final do preenchimento (no Apêndice – Figura 13). No fim do questionário, outras instruções foram colocadas no sentido de esclarecer e confirmar as ações para salvamento do arquivo e remessa da mensagem (no Apêndice – Figura 14).

4.7. Análise dos dados

A construção da escala de medição do uso da informação foi feita em duas etapas. Em primeiro lugar, rodou-se a análise fatorial confirmatória, para identificar e validar as dimensões (fatores) e variáveis que fazem parte do modelo. Em seguida, validou-se a escala, utilizando-se propriedades específicas para validação da escala.

A análise fatorial confirmatória foi feita utilizando-se de SEM (*Structural Equation Modeling* – Modelagem por Equações Estruturais). “A SEM tem sido rotulada de modelagem de caminhos (*path modeling*), análise de caminhos (*path analysis*), e análise de variáveis latentes de equações estruturais (*latent variable analysis of structural equations*)” (FARIAS & SANTOS, 2000, p.114). O requisito mínimo para uma análise fatorial confirmatória é pelo menos a formulação de uma hipótese, antes mesmo do número de fatores (KIM & MUELLER, 1978). Com isso, buscou-se encontrar os vários graus de relacionamento entre os vários construtos e desses com o construto de desempenho.

Com o uso de equações estruturais e a modelagem causal, é possível obter alguns benefícios (BAGOZZI, 1980): a) explicitação da teoria estudada; b) precisão quanto ao entendimento e às ambigüidades relativas ao referencial teórico.

Depois de se examinar os resultados da análise fatorial, pode-se partir para a construção das escalas (KIM & MUELLER, 1978). Em busca do desenvolvimento de uma escala que meça o construto principal, preferiu-se a utilização de uma medição *intervalar* visando à utilização da análise fatorial (MALHOTRA, 2001, p.238). Cabe mencionar também que “em uma escala intervalar, distâncias numericamente iguais na escala representam valores iguais na característica que está sendo avaliada. Uma escala intervalar não só contém toda a informação de uma escala ordinal, como também permite comparar as diferenças entre objetos” (MALHOTRA, 2001, p.240). Nesse sentido, tem-se uma escala baseada em fatores, considerando-se *factor loadings* acima de 0,30 (KIM & MUELLER, 1978).

O intervalo utilizado foi de 7 pontos, de *discordo totalmente* (1) à *concordo totalmente* (7). Cabem duas observações quanto ao tamanho do intervalo. Primeiro, preferiu-se um ponto neutro no centro da escala (*neutro-4*) em vista de identificar comportamentos neutros, que poderiam vir a indicar dúvida. Em segundo, uma escala de 7 pontos permite ter um canal que proporcione informações mais detalhadas sobre o objeto pesquisado com o mínimo de fadiga por parte do respondente (DEVELLIS, 1991; MALHOTRA, 2001; SPECTOR, 1992).

A validade da medida é uma condição *sine qua non* em ciência (PETER, 1981). Isso significa que a validade refere-se ao quanto de verdade o instrumento proposto está medindo.

Assim, se o grau de validade não for alto, a disciplina em questão não é ciência. Para validação dos construtos, utilizaram-se algumas das técnicas descritas na Tabela 6.

Tabela 6 – Componentes para validação dos construtos (MALHOTRA, 2001; SETHI & KING, 1994; VENKATRAMAN, 1989; VENKATRAMAN & GRANT, 1986)

| Componente | Definição | Técnica relevante |
|---|--|--|
| 1. Validade do conteúdo | Busca o quanto da medida empírica reflete um domínio específico de conteúdo. | Revisão por "especialistas" e análise da extensão da consistência entre eles. |
| 2. Consistência Interna | | |
| a. Unidimensionalidade | Identifica o quanto os itens refletem um construto único. | Análise fatorial exploratória; Análise fatorial confirmatória. |
| b. Confiança | Indicativo de abstenção do erro. | Alfa de Cronbach; Coeficiente de confiança dos modelos de equações estruturais. |
| 3. Validade convergente | Grau de concordância em que múltiplas abordagens referem-se ao mesmo construto a partir de diferentes métodos. | Análise de correlação; Matriz MTMM; Equações estruturais (Análise Fatorial Confirmatória). |
| 4. Validade discriminante | Grau em que construtos diferem de outros construtos. | Análise de correlação; Matriz MTMM; Equações estruturais. |
| 5. Validade preditiva (nomológica) | Grau em que as predições confirmam o arcabouço teórico. | Correlações; Regressões; Modelagem causal. |

Capítulo 5 - Construção das escalas

Este capítulo trata da análise feita dos dados e todos os passos para validação do modelo proposto. Em resumo, o referencial teórico abordado em capítulo anterior levou à estruturação dos conceitos (construtos) estudados e suas proposições. De posse dos conceitos, foi feita a construção do questionário de pesquisa (instrumento de coleta de dados) com base na metodologia científica. Uma vez que os dados foram coletados, passa-se, neste capítulo, para análise dos mesmos, utilizando-se da Análise Fatorial Confirmatória, com o emprego de equações estruturais (*Structural Equation Modeling*), visando à confirmação dos itens e dimensões propostas. Por fim, identificadas as dimensões a que pertencem os conceitos, parte-se para a construção e validação das escalas.

5.1. Análise Fatorial Confirmatória

A Análise Fatorial Confirmatória foi utilizada buscando-se identificar os padrões de dimensões dentro do espectro das seis dimensões previamente indicadas pela revisão da literatura (Valor, Custo, Inovação, Diferenciação, Risco, Virtualização, Desempenho), e criar, ao final, uma escala aditiva (seguindo a metodologia proposta Devellis (1991), Hair (1998), Kim & Mueller (1978) e Spector (1992)).

A primeira análise é feita com relação à adequação da amostra ao estudo, concluindo-se ser uma amostra adequada com $MSA=0,919$:

Medida de Adequação da Amostra de Kaiser-Meyer-Olkin = 0,919

Teste de esfericidade de Bartlett $\chi^2 = 13446,457$

Graus de liberdade = 1596

Sig. = 0,000

A Tabela 17 (ver no Apêndice o conjunto de tabelas) mostra a correlação entre as variáveis. De modo geral, há uma boa correlação entre as mesmas. O grau de adequação de cada variável (Tabela 7) em relação ao tamanho da amostra é demonstrado a seguir. Todas as variáveis indicaram alto grau de adequação.

Tabela 7 – Coeficiente MSA de adequação

| Variáveis | MSA | Variáveis | MSA | Variáveis | MSA |
|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| C1 | 0,96 | I1 | 0,94 | D5 | 0,88 |
| C2 | 0,93 | I2 | 0,95 | D6 | 0,88 |
| C3 | 0,92 | I3 | 0,95 | R1 | 0,91 |
| C4 | 0,93 | I4 | 0,94 | R2 | 0,92 |
| C5 | 0,89 | I5 | 0,86 | R3 | 0,91 |
| C6 | 0,88 | I6 | 0,94 | R4 | 0,90 |
| C7 | 0,90 | I7 | 0,96 | R5 | 0,96 |
| C8 | 0,94 | T1 | 0,83 | R6 | 0,90 |
| V1 | 0,93 | T2 | 0,84 | R7 | 0,91 |
| V2 | 0,95 | T3 | 0,90 | R8 | 0,90 |
| V3 | 0,95 | T4 | 0,92 | R9 | 0,93 |
| V4 | 0,95 | T5 | 0,96 | S1 | 0,77 |
| V5 | 0,94 | T6 | 0,94 | S2 | 0,86 |
| V6 | 0,95 | T7 | 0,94 | S3 | 0,84 |
| V7 | 0,93 | T8 | 0,96 | S4 | 0,89 |
| V8 | 0,92 | D1 | 0,92 | S5 | 0,88 |
| V9 | 0,92 | D2 | 0,92 | S6 | 0,88 |
| V10 | 0,94 | D3 | 0,93 | S7 | 0,90 |
| V11 | 0,93 | D4 | 0,86 | S8 | 0,85 |

Utilizando-se do software AMOS, para rodar as equações estruturais, chegou-se ao modelo USINFO que demonstra e estrutura o uso de informações pelas firmas (Figura 10). No modelo, podem-se visualizar as seis dimensões propostas, que congregam o uso de informações, e que afetam o desempenho da firma. Destaca-se no modelo a dimensão *valor*, que caracteriza-se pelo *uso da informação para criação de valor*. Essa dimensão é compreendida como elementar a todas as outras, ou seja, ela possui um relacionamento de causa com todas as outras dimensões.

Na estruturação feita por Cohen (2002), percebe-se que o uso da informação para criação de valor é feito olhando o cliente e entendendo suas necessidades. O valor é exógeno à firma, caracterizado pelo poder de relacionamento de clientes e de fornecedores (BOWMAN, 2001; BOWMAN & AMBROSINI, 2000). Depois que se tem entendido o que realmente significa valor para os clientes, passa-se a sincronizar e unificar as informações pertinentes ao negócio (SAWHNEY, 2001). Assim, o uso da informação para criação de valor é anterior a todas as outras dimensões analisadas neste estudo e influi positivamente em todas elas.

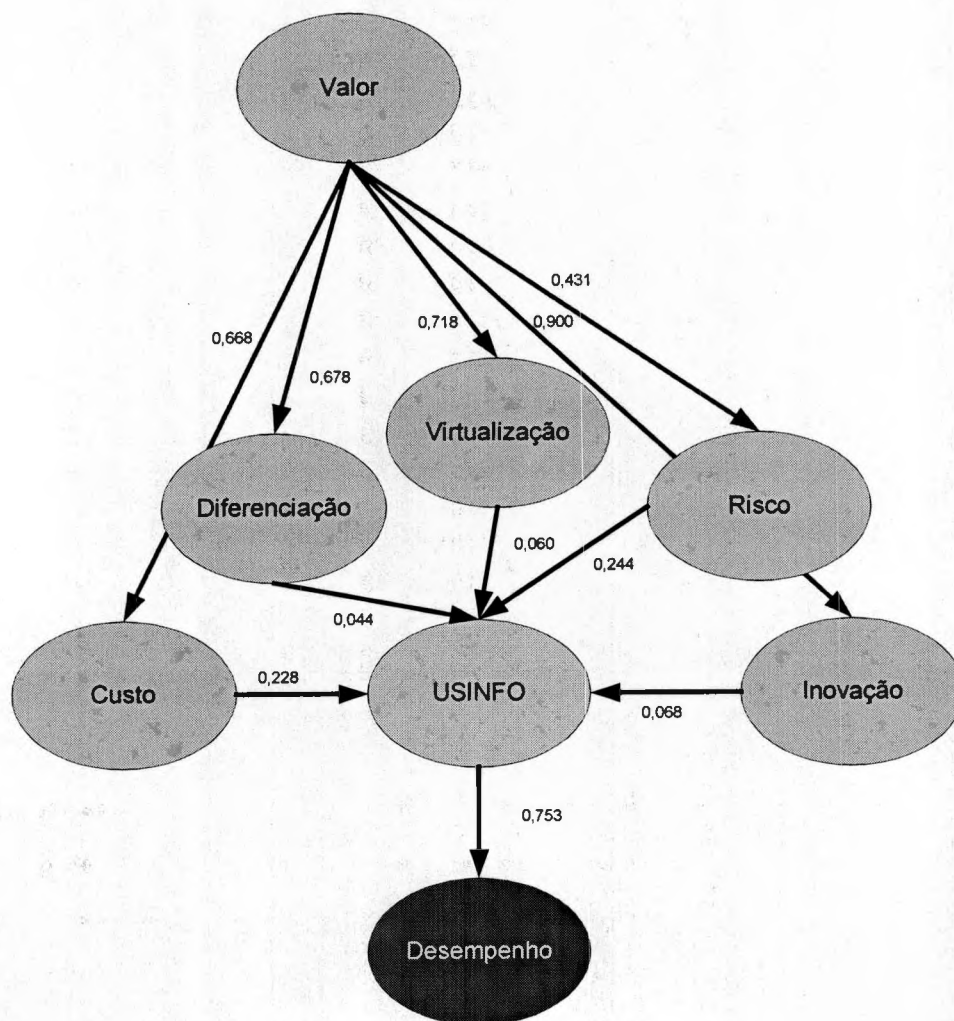


Figura 10 – Modelo USINFO

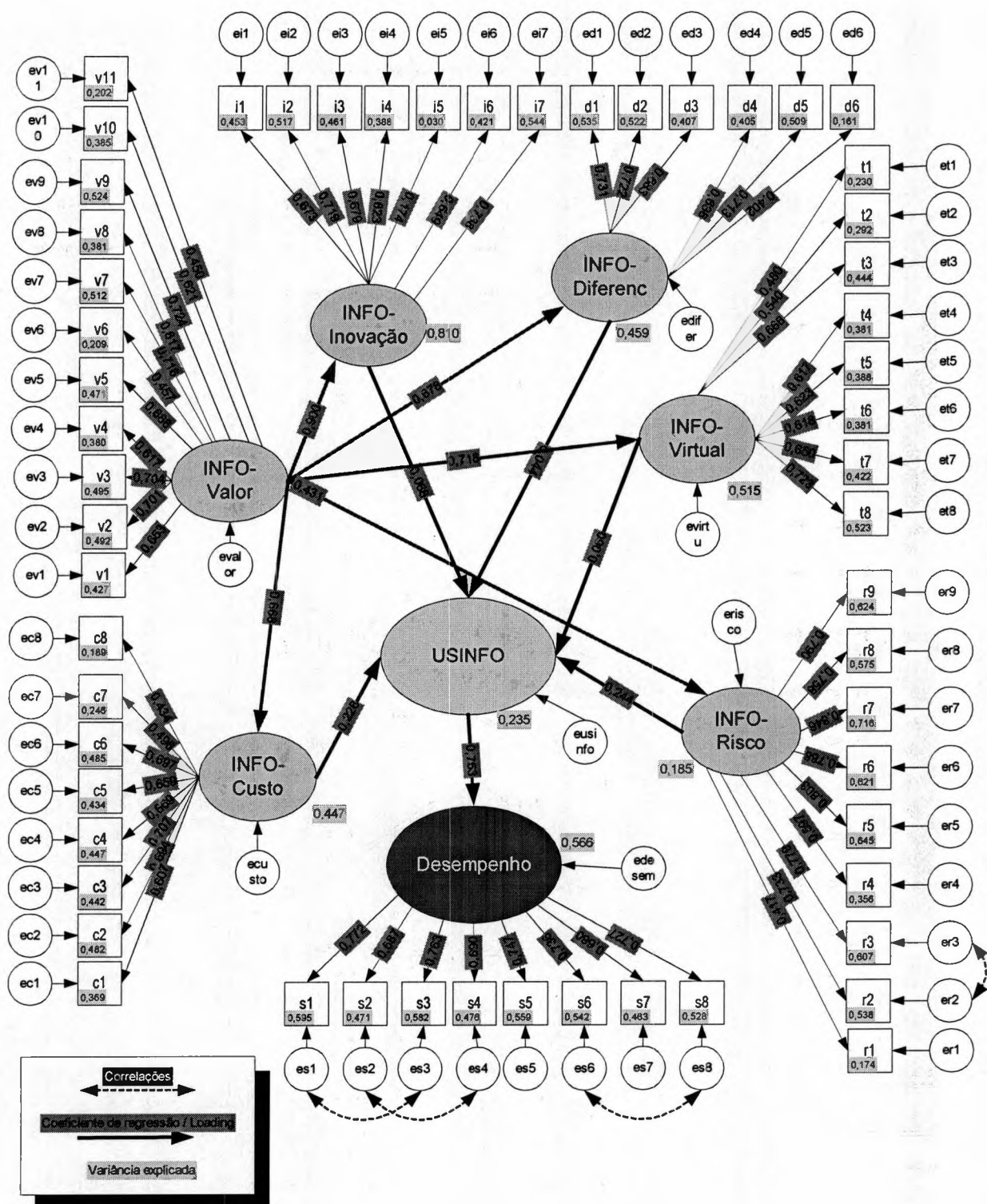


Figura 11 – Modelo USINFO detalhado

Observando com mais detalhes o modelo USINFO, pode-se identificar que apenas a variável *i5* obteve um *loading* baixo, com 0,174, das 57 variáveis colocadas para teste. Todas as demais obtiveram *loadings* acima de 0,400 (Figura 11).

O modelo também obteve bom resultado com a variância explicada das variáveis. A grande parte das variáveis apresentou variância explicada acima de 0,400. A variável *i5*, que obteve um *loading* baixo, também indicou a mais baixa variância do modelo, com 0,030, sendo posicionado para uma futura eliminação.

Portanto, com esse quadro, comprova-se que o modelo USINFO possui 6 dimensões (fatores) e que são compostos por 56 variáveis significativas (exclui-se a variável *i5* a partir deste momento).

A seguir demonstra-se uma série de 11 estatísticas que corroboram para o bom ajustamento do modelo das equações estruturais. Não há uma única medida para validação do modelo, mas sim um conjunto de medidas que afirmam o quanto bom é o modelo (HAIR, *et al.*, 1998). O modelo em análise passou em todos os testes.

a) Qui-quadrado

O qui-quadrado é a primeira estatística de adequação do modelo. O resultado apresentado demonstra que o modelo possui um bom ajustamento das covariâncias observadas como também das correlações.

| | | |
|--------------------|---|----------|
| Qui-quadrado | = | 4464,266 |
| Graus de liberdade | = | 1530 |
| Probabilidade | = | 0,000 |

b) Bollen-Stine

O teste Bollen-Stine visa testar a hipótese nula de que o modelo é correto, da mesma forma que teste convencional do qui-quadrado com ajuste a partir da máxima verossimilhança (ARBUCKLE, 1997). Com significância igual a zero ($p=0.000$), o teste demonstra que o modelo está correto, a partir de um experimento com 2.000 subamostras, indicando média igual a 1941,463 e erro de 3,976. O teste também apresenta uma curva muito próxima do qui-

quadrado. Entretanto o software utilizado não demonstra o quanto próximo esta curva está da curva do qui-quadrado.

Bootstrap Distributions

ML discrepancy
(implied vs sample)

N = 2000
Mean = 1941.463
S. e. = 3.976

| | |
|----------|-------|
| 1395.930 | * |
| 1485.961 | * |
| 1575.992 | ** |
| 1666.023 | ***** |
| 1756.053 | ***** |
| 1846.084 | ***** |
| 1936.115 | ***** |
| 2026.146 | ***** |
| 2116.177 | ***** |
| 2206.207 | ***** |
| 2296.238 | *** |
| 2386.269 | ** |
| 2476.300 | * |
| 2566.331 | * |
| 2656.362 | * |

c) NCP – Noncentrality

O parâmetro da não-centralidade é uma alternativa para o qui-quadrado, mas é menos afetado pelo tamanho da amostra.

| Model | NCP | LO 90 | HI 90 |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| Your_model | 2934.266 | 2737.870 | 3138.178 |
| Saturated model | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Independence model | 12477.713 | 12101.945 | 12860.012 |

d) GFI – Goodness-of-Fit Index

O GFI mede a adequação do modelo. Os valores variam de 0 (modelo fraco) a 1 (modelo forte) (HAIR, *et al.*, 1998). Este modelo apresentou GFI=0,724, configurando-se num bom modelo.

| Model | GFI |
|--------------------|-------|
| ----- | ----- |
| Your_model | 0.724 |
| Saturated model | 1.000 |
| Independence model | 0.198 |

e) RMR – Root Mean Square Residual

RMR é utilizado para análise dos resíduos. Neste modelo, pode-se notar que os resíduos apresentam-se altos, com 0,170, mas dentro do limite de 0,502 calculado pelo AMOS (ARBUCKLE, 1997).

| Model | RMR |
|--------------------|-------|
| ----- | ----- |
| Your_model | 0.170 |
| Saturated model | 0.000 |
| Independence model | 0.502 |

f) RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation

O valor apresentado pelo parâmetro RMSEA estima o grau de adequabilidade esperado do modelo em relação à população. Este modelo apresentou RMSEA=0,066, um valor adequado, visto que são aceitos entre 0,05 a 0,08 (HAIR, *et al.*, 1998).

| Model | RMSEA | LO 90 | HI 90 | PCLOSE |
|--------------------|-------|-------|-------|--------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Your_model | 0.066 | 0.063 | 0.068 | 0.000 |
| Independence model | 0.133 | 0.131 | 0.135 | 0.000 |

g) ECVI – Expected Cross-Validation Index

A estatística ECVI é uma aproximação do ajuste estimado do modelo que poderia ser alcançado com outra amostra do mesmo tamanho. Não há um indicativo ótimo, mas os valores servem para comparação entre modelos (HAIR, *et al.*, 1998).

| Model | ECVI | LO 90 | HI 90 | MECVI |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Your_model | 10.585 | 10.144 | 11.043 | 10.668 |
| Saturated model | 7.429 | 7.429 | 7.429 | 8.543 |
| Independence model | 31.883 | 31.038 | 32.742 | 31.921 |

h) TLI – Tucker-Lewis Index

Também conhecido como NNFI (*nonnormed fit index*), o TLI combina a medida da parcimônia num índice comparativo entre o modelo e o nulo, resultando num valor entre 0 e 1 (HAIR, *et al.*, 1998; MUELLER, 1996). Quanto mais próximo de 1, melhor é o modelo. No presente caso, o TLI ficou em 0,755, confirmando-se um bom modelo.

i) NFI – Normed Fit Index

O NFI mede entre 0 (ajuste fraco) a 1 (ajuste forte). O NFI é uma das medidas mais populares de ajuste do modelo (HAIR, *et al.*, 1998; MUELLER, 1996). O modelo analisado teve um bom ajuste, sendo o NFI=0,683.

| Model | NFI |
|--------------------|-------|
| ----- | ----- |
| Your_model | 0.768 |
| Saturated model | 1.000 |
| Independence model | 0.000 |

j) PNFI – Parsimonious Normed Fit Index

Sendo um variante do NFI, o PNFI leva em consideração o número de desvios padrões para se atingir o ajuste do modelo (HAIR, *et al.*, 1998; MUELLER, 1996). O PNFI do modelo foi igual a 0,655, considerado adequado.

k) PGFI – Parsimonious Goodness-of-Fit Index

O PGFI varia entre 0 e 1, e quanto maior, melhor é o modelo (HAIR, *et al.*, 1998; MUELLER, 1996). No modelo analisado, o PGFI foi igual a 0,670.

| Model | PGFI |
|--------------------|-------|
| ----- | ----- |
| Your_model | 0.670 |
| Saturated model | |
| Independence model | 0.271 |

1) Qui-quadrado normalizado

O qui-quadrado normalizado é o qui-quadrado dividido pelo total de graus de liberdade. Interpreta-se que o modelo é do tipo *overfitted* se este apresentar um índice igual a 1; ou, que não representa a realidade se este se posicionar acima da faixa 2,0-3,0 (HAIR, *et al.*, 1998). Foi encontrado o valor de 2.918.

| Model | CMIN/DF |
|--------------------|---------|
| ----- | ----- |
| Your_model | 2.918 |
| Saturated model | |
| Independence model | 8.818 |

Desta forma, aceita-se para primeira hipótese de pesquisa a versão alternativa, sendo:

H1₀: O construto *Uso da Informação* não é composto por seis dimensões. (negado)

H1₁: O construto *Uso da Informação* é composto por seis dimensões. (aceito)

Aceita-se também a versão alternativa para a segunda hipótese de pesquisa, sendo:

H2₀: o *Uso da Informação* não influi positivamente sobre o *Desempenho* da firma. (negado)

H2₁: o *Uso da Informação* influi positivamente sobre o *Desempenho* da firma. (aceito)

5.2. Escala aditiva

Uma escala aditiva (ou agregada) é a composição de valores de um conjunto de variáveis calculados pela média das variáveis (HAIR, *et al.*, 1998; SPECTOR, 1992). A Análise Fatorial Confirmatória feita anteriormente foi o primeiro passo para construção das escalas, visto que identificou fatores e suas variáveis que serão validados, ou não, em escalas (KIM & MUELLER, 1978). Cada fator será analisado individualmente, uma vez que se entende que

cada um seja uma escala distinta; e, posteriormente, todas as variáveis serão testadas para compor uma escala única, de acordo com o referencial da Tabela 6.

5.2.1. Validade do conteúdo

A validade do conteúdo foi realizada em duas etapas anteriormente. Primeiramente, quando da revisão teórica sobre o tema de pesquisa, criou-se um afinilamento do conhecimento de modo a permitir a análise de textos e teorias mais pertinente sobre a pesquisa. Desse modo, desenhou-se o questionário de pesquisa com afirmações retiradas do conteúdo coletado. Em seguida, buscaram-se seis especialistas, que fizeram críticas a respeito do conteúdo e do formato do questionário. Assim, esse grupo de especialistas validou o conteúdo a partir de suas críticas e sugestões.

5.2.2. Consistência interna

A Tabela 8 apresenta a consistência interna das escalas. Na primeira coluna, estão as escalas/fatores, seguidas da quantidade de variáveis em cada escala, das variáveis inclusas e, por último, dos testes de confiança, o Alfa de Cronbach e o teste de Hotelling. O Alfa de Cronbach refere-se à consistência interna (HAIR, *et al.*, 1998), para a qual, neste caso, obtiveram-se bons resultados com todas as escalas. O teste de Hotelling testa a hipótese nula de que todos os itens da escala possuem a mesma média (SPSS, 2001). Nesta análise, a hipótese nula de médias iguais em todas as escalas foi rejeitada, sugerindo que os itens possuem médias diferentes, logo corroborando na validação das escalas.

Ao final da Tabela 8, podem-se ver os valores que validam a confiabilidade de uma escala única, ou seja, de uma escala com todas as variáveis em análise (exceto as que formam o construto desempenho) – que fazem parte do construto USINFO (uso da informação). Esta escala única alcançou o Alfa de Cronbach igual a 0,9473, o que leva a considerar um grau adequado de confiabilidade.

Tabela 8 – Confiabilidade das escalas

| Escala/Fator | Quant. Variáveis | Variáveis incluídas | Confiança 1 (Alfa de Cronbach) | Confiança 2 (Hotelling) |
|---|------------------|--|--------------------------------|---|
| Custos | 08 | C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 | 0,8271 | 472,2600 F=66,5561 Prob.=0,0000 |
| Valor | 11 | V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11 | 0,8802 | 642,7852 F=62,9785 Prob.=0,0000 |
| Inovação | 06 | I1, I2, I3, I4, I6, I7 | 0,8382 | 314,1499 F=62,2562 Prob.=0,0000 |
| Virtualização | 08 | T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 | 0,8318 | 1046,7115 F=147,5141 Prob.=0,0000 |
| Diferenciação | 06 | D1, D2, D3, D4, D5, D6 | 0,8086 | 246,4895 F=48,8548 Prob.=0,0000 |
| Risco | 09 | R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9 | 0,9079 | 366,1832 F=45,0529 Prob.= 0,0000 |
| Desempenho | 08 | S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 | 0,8609 | 150,0676 F=21,1492 Prob.=0,0000 |
| USINFO (Todas as variáveis juntas, exceto desempenho) | 48 | C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11, I1, I2, I3, I4, I6, I7, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, D1, D2, D3, D4, D5, D6, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9 | 0,9473 | 3180,7099 F=50,8134 Prob.=0,0000 |

5.2.3. Validade convergente e discriminante

O primeiro passo para validade convergente e discriminante foi dado com a análise fatorial confirmatória (SPECTOR, 1992), onde seis fatores distintos foram observados. Uma segunda forma é analisar tais validades por meio da correlação entre os itens. Validade convergente significa ter forte correlação para diferentes itens do mesmo construto (SPECTOR, 1992). Enquanto que validade discriminante é ter uma correlação modesta dos vários itens de um construto com os itens dos demais construtos (SPECTOR, 1992). Ambas as situações podem ser verificadas em todos os itens de todos os construtos em análise na Tabela

17 (no Apêndice), indicando que os itens (as variáveis) convergem para os construtos a que estão submetidos e divergem dos outros construtos.

5.2.4. Validade preditiva

O modelo também possui validade preditiva. Este tipo de validade está relacionada ao poder dos construtos de prever um outro construto ou variáveis (BAGOZZI, 1980; SPECTOR, 1992). Pela performance e ajuste do modelo, acredita-se que o construto principal *uso de informações* (USINFO) é formado por seis subconstrutos e influi positivamente, sendo uma das causas, no desempenho das empresas (Figura 10). Essa afirmação foi obtida a partir das análises feitas com o software AMOS na construção das equações estruturais, descrita na seção 5.1. O modelo foi composto por 130 variáveis, sendo 57 observáveis, 73 não-observáveis, 65 exógenas e 65 endógenas (vide Apêndice para o relatório completo de saída do AMOS).

5.3. Influência no desempenho

O modelo USINFO é composto de seis dimensões (Valor, Custo, Diferenciação, Virtualização, Risco, Inovação) como foi mostrado na Figura 10. Possui a dimensão *Valor* anterior a todas as outras, significando que esta influencia as demais. E *Valor* influencia de maneira relativamente forte, sendo que os coeficientes de regressão encontrados em relação aos demais fatores foram: Custos: 0,668; Diferenciação: 0,678; Virtualização: 0,718; Risco: 0,431; Inovação: 0,900. Mesmo sabendo que *Valor* é uma dimensão causal às demais, compreende-se que esta é uma subdimensão do construto USINFO, logo deve ser medida e comparada como todas as outras.

Encontrou-se também que USINFO afeta o *desempenho* da empresa, ou seja, quanto mais a informação for trabalhada em prol do negócio, melhor será o desempenho. Chegou-se a

um coeficiente igual a 0,753 na regressão entre USINFO e *desempenho*, o que mostra a importância dessa relação.

5.4. Conclusões

Neste capítulo, tratou-se do uso da análise fatorial confirmatória e do processo de construção das escalas. A análise fatorial confirmou o modelo idealizado previamente, com seis dimensões e 56 variáveis incluídas (apenas uma variável foi retirada no processo de análise). Ao final, teve-se a identificação de 6 escalas independentes (Custos; Valor; Inovação; Diferenciação; Virtualização; Risco) como se esperava. Cinco tipos de validações foram feitas para a operacionalização das escalas, sendo que todas apresentaram resultados satisfatórios e/ou como previstos (Tabela 9).

Uma escala consolidada denominada USINFO alcançou o Alfa de Cronbach igual a 0,9473 (Tabela 8), tratando-se de uma escala aditiva, que soma todos os elementos de todas as escalas definidas. Essa escala irá permitir a identificação de um índice único para caracterização do uso de informações pelas empresas. As outras escalas poderão discriminar empresas por dimensões de análise.

Obteve-se ainda a comprovação do relacionamento causal entre USINFO e o desempenho da firma, de modo a ter-se uma validade preditiva.

Tabela 9 – Validação dos construtos

| Componente | Operacionalização | Resultado |
|---|---|----------------|
| 1. Validade do conteúdo | Seis especialistas revisaram o conteúdo do questionário. | Satisfatório. |
| 2. Consistência Interna | | |
| a. Unidimensionalidade | A análise fatorial identificou seis dimensões previamente reconhecidas pelo quadro teórico, sendo 6 subconstrutos do construto principal Uso da Informação, e mais uma dimensão que mede desempenho. | Como previsto. |
| b. Confiança | Coefficiente Alfa de Cronbach alto indicando confiabilidade das escalas. | Adequado. |
| 3. Validade convergente | Os itens convergem (correlacionam-se fortemente) com itens de um mesmo construto. | Como esperado. |
| 4. Validade discriminante | Os itens correlacionam-se fracamente com itens de construtos diferentes. | Como esperado. |
| 5. Validade preditiva (nomológica) | A análise do resultado das Equações Estruturais demonstra que o construto principal Uso da Informação é formado por 6 subconstrutos, e que esse influencia um outro construto (preditor) denominado desempenho. | Como esperado. |

Capítulo 6 - Análise da indústria do Estado de São Paulo

Esta pesquisa teve como população-alvo as empresas industriais do Estado de São Paulo. De posse de uma amostra de conveniência do conjunto dessas empresas, foi possível a estruturação e validação do modelo USINFO, descrito no capítulo anterior. Ou seja, utilizou-se das repostas de um segmento de empresas para construção do modelo USINFO.

No presente capítulo, descrever-se-ão as características das empresas industriais do Estado de São Paulo a partir dos dados coletados e do modelo validado anteriormente. Busca-se aqui a aplicação do modelo USINFO.

6.1. Características da amostra

A amostra das empresas, utilizada nesta pesquisa, totalizou 446 respondentes, sendo que a maioria é representada por empresas de médio porte (73,77%) (Tabela 10), as grandes representam 7,40%, as pequenas 16,37% e as microempresas 2,47%.

Tabela 10 – Porte das empresas

| Porte | Quantidade | (%) |
|--------------|------------|---------------|
| Grande | 33 | 7,40 |
| Média | 329 | 73,77 |
| Pequena | 73 | 16,37 |
| Micro | 11 | 2,47 |
| TOTAL | 446 | 100,00 |

A amostra é composta de 13,68% de empresas ligadas ao ramo metalúrgico, seguida de fabricantes de máquinas e equipamentos 9,64%. O subsetor *outros*, composto pelas empresas com apenas uma representante do seu ramo na amostra, congregou 8,52% (ou 38 empresas). Os demais subsetores estão descritos na Tabela 11.

Tabela 11 – Subsetores da amostra, quantidade de empresas e participação relativa

| Subsetores | Quantidade | (%) | Subsetores | Quantidade | (%) |
|-------------------------|------------|-------|-----------------------|------------|------|
| Metalúrgico | 61 | 13,68 | Aço | 6 | 1,35 |
| Máquinas e Equipamentos | 43 | 9,64 | Farmacêutico | 4 | 0,90 |
| Outros | 38 | 8,52 | Fundição/Usinagem | 4 | 0,90 |
| Eletroeletrônico | 32 | 7,17 | Mecânico | 4 | 0,90 |
| Artefatos de plástico | 32 | 7,17 | Artefatos de concreto | 4 | 0,90 |
| Químico | 29 | 6,50 | Calçados | 4 | 0,90 |
| Editorial e Gráfico | 26 | 5,83 | Papel e Celulose | 4 | 0,90 |
| Alimentício | 22 | 4,93 | Brinquedos | 4 | 0,90 |
| Moveleiro | 17 | 3,81 | Panificação | 4 | 0,90 |
| Construção civil | 17 | 3,81 | Laticínios | 3 | 0,67 |
| Vestuário | 14 | 3,14 | Ótico | 3 | 0,67 |
| Artefatos de metal | 10 | 2,24 | Torrefação | 3 | 0,67 |
| Médico-Odonto-Hopitalar | 9 | 2,02 | Mineral não-metálico | 3 | 0,67 |
| Têxtil | 8 | 1,79 | Refrigeração | 2 | 0,45 |
| Embalagens | 8 | 1,79 | Tecelagem | 2 | 0,45 |
| Artefatos de borracha | 8 | 1,79 | Tintas | 2 | 0,45 |
| Agroindústria | 8 | 1,79 | Siderúrgico | 2 | 0,45 |
| Cerâmico | 6 | 1,35 | | | |

6.2. Tipos de Sistemas de Informações

Quatro tipos de Sistemas de Informações (SI) foram identificados: a) Executivo – no nível estratégico da empresa, visa dar suporte às decisões não-estruturadas; b) Gerencial – no nível gerencial da empresa, tendo por objetivo servir às funções de planejamento, controle e decisões, por meio de rotinas e relatórios; c) Especialista – tipo de sistema que replica o conhecimento de um determinado especialista na organização; d) Transacional – que gera e armazena os dados necessários à condução do negócio, no nível operacional da organização.

Dos SI pesquisados, o de maior presença na indústria é o do tipo *gerencial* (média de 59,91%) (Tabela 12 e Gráfico 1). As grandes empresas são as que mais utilizam sistemas de

informações, chegando a ter sistemas gerenciais em 66,67% das firmas. Enquanto que as microempresas possuem sistemas gerenciais como sendo o único tipo de sistema (27,27%).

Os outros sistemas tornam-se característicos de grandes firmas. Isso porque um sistema executivo condensa dados e informações de outros sistemas internos e externos à empresa, de modo que só grandes empresas necessitam. Pequenas e médias empresas apresentam algum uso (6,85% e 4,90%), mas pouco significativo. A mesma lógica serve para os sistemas especialistas. O seu uso está condicionado ao aumento de produtividade em atividades que exijam conhecimento específico (como atividade de crédito, por exemplo). Já o do tipo transacional, que efetua transações, é empregado principalmente na coleta de dados, onde as grandes e médias empresas são as que mais utilizam.

Tabela 12 – Tipos de sistemas por porte das empresas

| Porte | Tipos de Sistemas de Informações (%) | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | Executivo | Gerencial | Especialista | Transacional |
| Grande | 27,27 | 66,67 | 33,33 | 36,36 |
| Média | 4,90 | 62,98 | 17,13 | 11,62 |
| Pequena | 6,85 | 47,95 | 13,70 | 5,48 |
| Micro | - | 27,27 | - | - |
| Total da Indústria | 6,76 | 59,91 | 17,34 | 12,16 |

No Gráfico 1, estão plotados os dados da Tabela 12.

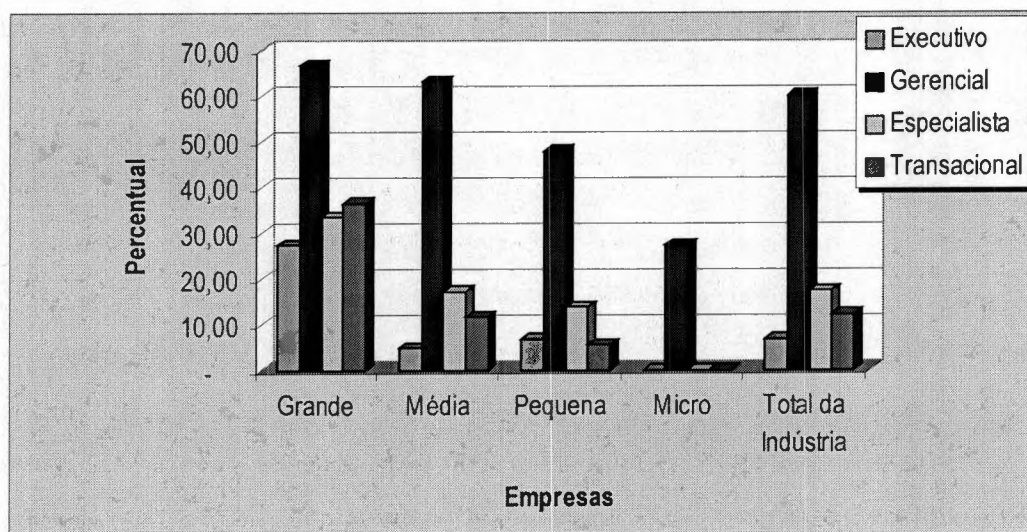


Gráfico 1 – Tipos de sistemas por porte das empresas

6.3. Tecnologias de rede

Oito tipos de tecnologias empregadas em rede foram levantadas pela pesquisa. A Internet e o E-mail são as duas tecnologias mais empregadas. Média de 97,30% utilizam Internet e 88,96% E-mail. Intranet, por sua vez, é uma tecnologia bastante difundida nas empresas de grande porte (87,88%), com uso moderado na médias empresas (40,06%) e pouco uso nas pequenas e microempresas. A Extranet, por sua vez, destaca-se apenas nas grandes firmas.

LAN (Local Area Network) destaca-se nos quatro segmentos de empresas. Pode-se dizer que é uma tecnologia conhecida e utilizada por todos. Já a WAN (Wide Area Network) é de uso quase que exclusivo das grandes empresas. E, a VAN (Value Added Network) é do conhecimento de poucas grandes empresas.

O Portal Corporativo, uma tecnologia nova, é utilizado basicamente por algumas empresas grandes (33,33%) e outras poucas médias (8,57%).

A Tabela 13 resume os dados do levantamento sobre as tecnologias de rede.

Tabela 13 – Tecnologias de rede por porte das empresas

| Porte | Tecnologias (%) | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|----------|----------|--------|--------|-------|-------|------|
| | Intranet | Internet | Extranet | E-mail | Portal | LAN | WAN | VAN |
| Grande | 87,88 | 96,97 | 33,33 | 90,91 | 33,33 | 69,70 | 51,52 | 6,06 |
| Média | 40,06 | 98,16 | 5,21 | 88,99 | 8,57 | 43,42 | 6,74 | 0,31 |
| Pequena | 17,81 | 93,15 | 2,74 | 90,41 | 4,11 | 28,77 | 1,37 | - |
| Micro | 18,18 | 100,00 | 9,09 | 72,73 | - | 27,27 | - | - |
| Total da Indústria | 39,41 | 97,30 | 6,98 | 88,96 | 9,46 | 42,57 | 9,01 | 0,68 |

O Gráfico 2 refere-se aos dados descritos anteriormente.

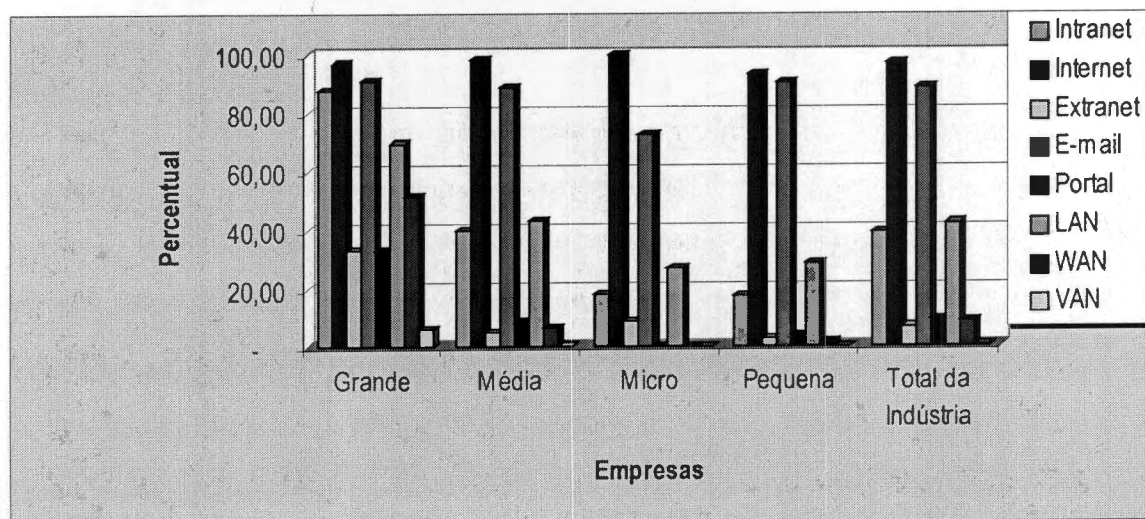


Gráfico 2 – Tecnologias de rede por porte das empresas

6.4. Manipulação e tratamento dos dados

O ERP é o sistema que mais se destaca na questão de tratamento de dados, atingindo 25% das empresas industriais, sendo seguido pelo EDI, por softwares estatísticos (tipo SPSS, SAS etc.) e pelo CRM (Tabela 14). Tais sistemas são utilizados basicamente por grandes e médias empresas.

Outros sistemas tipo Data Warehouse, Knowledge Management, Cubos OLAP e Data Mining aparecem fracamente na indústria, sendo de uso quase que exclusivo das grandes empresas. As microempresas não apresentaram uso de qualquer um dos tipos de tecnologias de manipulação e tratamento dos dados. As pequenas empresas mostraram ter algum uso, porém bastante baixo (ERP 2,74%, EDI 2,74%, Softwares Estatísticos 4,11%, OLAP 1,37%).

A Tabela 14 condensa os resultados obtidos sobre as tecnologias de manipulação de dados.

Tabela 14 – Tecnologias de manipulação de dados por porte das empresas

| Porte | Tecnologias (%) | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | ERP | EDI | Software Estatístico | CRM | DW | KM | DM | OLAP |
| Grande | 63,64 | 42,42 | 33,33 | 15,15 | 30,30 | 15,15 | 12,12 | 12,12 |
| Média | 26,90 | 12,85 | 5,21 | 6,42 | 2,46 | 1,84 | 1,23 | 1,23 |
| Pequena | 2,74 | 2,74 | 4,11 | - | - | - | - | 1,37 |
| Micro | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total da Indústria | 25,00 | 13,06 | 6,98 | 5,86 | 4,05 | 2,48 | 1,80 | 2,03 |

O Gráfico 3 apresenta os dados da tabela anterior.

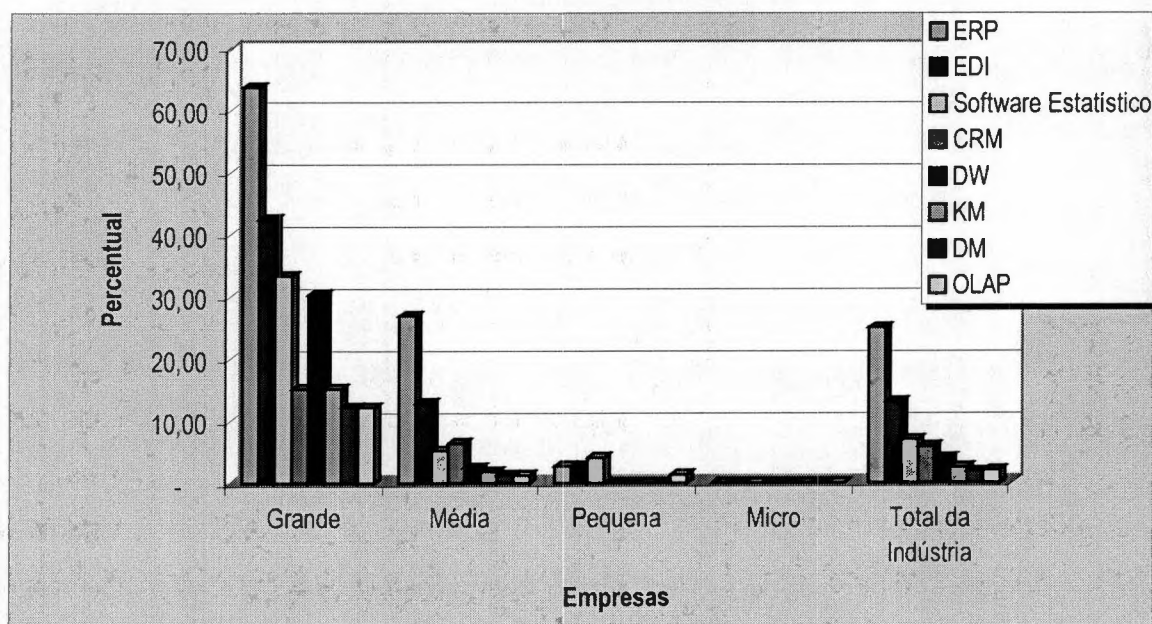


Gráfico 3 – Tecnologias de manipulação de dados por porte das empresas

6.5. Uso da informação pelo setor industrial

O uso da TI pelas empresas e suas características foi objeto deste capítulo. Isso porque se tem a TI como uma variável *proxy* da informação – quanto mais uma empresa usa a TI, deduz-se que mais se usa a informação. Esse é um formato de pensamento tradicional quando se pensa em informação. Desta forma, pode-se afirmar que as grandes empresas são as que mais utilizam a informação, sendo seguidas pelas empresas de médio porte.

De uma maneira mais direta, o modelo USINFO proposto neste trabalho permite quantificar o uso da informação pelas empresas. De uma forma geral, com o modelo USINFO, pode-se afirmar que o setor industrial de São Paulo utiliza a informação de forma moderada. Numa escala de 1 a 7, a indústria, em média, obteve o índice de 5,29 no uso da informação. Lembra-se que os índices aqui apresentados são oriundos da percepção dos respondentes, ou seja, opiniões formalizadas pelas empresas frente ao questionamento feito pelo pesquisador.

A análise das seis dimensões do uso da informação permite concluir (Gráfico 4):

- a) **Redução de custos** – é a dimensão onde mais se utiliza a informação, com coeficiente de 5,66. Isso reflete o uso da tecnologia da informação para fins de produtividade, que é a premissa inicial da informática na empresa.
- b) **Valor** – alcançou o índice de 5,59, indicando que a criação de valor a partir do uso da informação é feita de forma moderada, mas é a segunda mais importante dimensão. De certa forma, o entendimento abstrato do que seja valor colabora para manutenção baixa do índice.

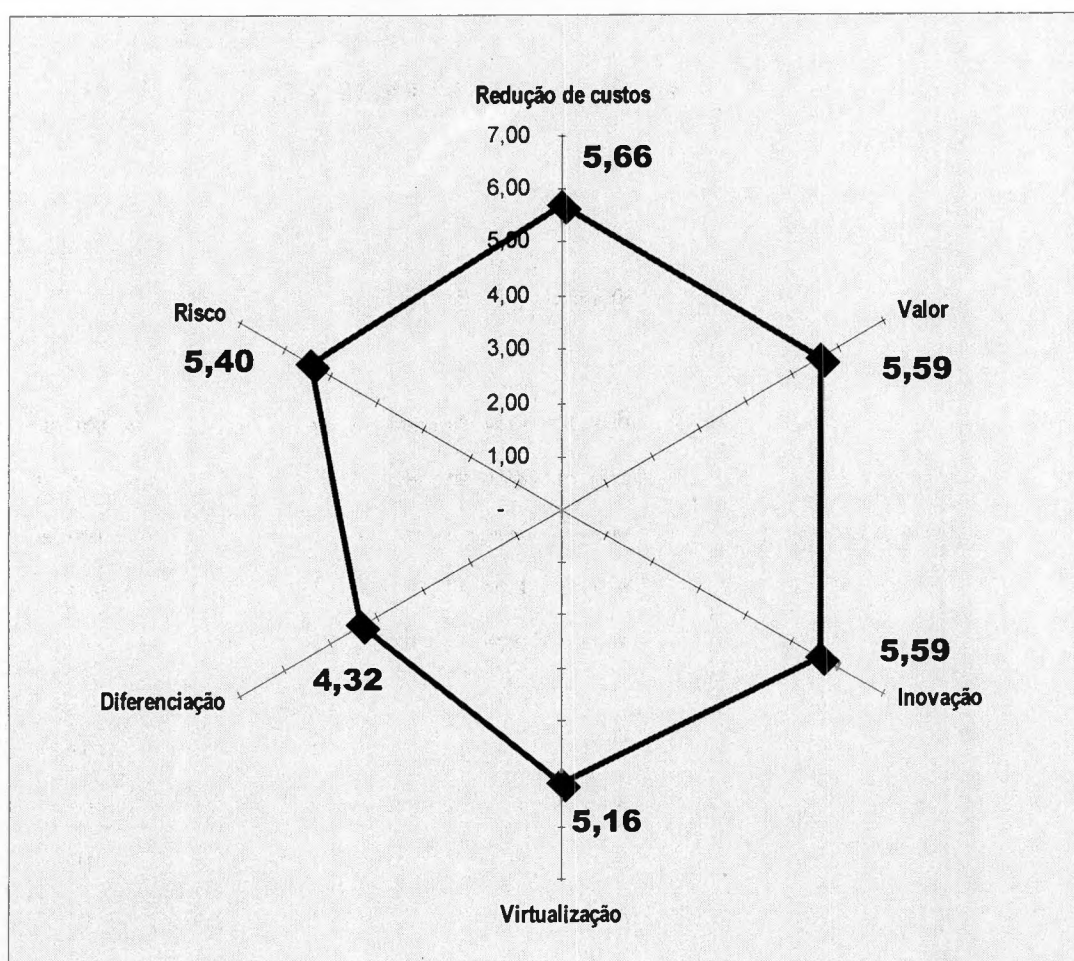


Gráfico 4 – Uso da informação pela indústria

- c) **Inovação** – obteve também um índice igual a 5,59. Torna-se uma dimensão de atuação importante para empresa, junto com *valor*.
- d) **Risco** – aparece em terceiro lugar com 5,40, o que indica que o uso da informação para gerir risco continua sendo uma importante dimensão para as empresas, principalmente para as grandes.
- e) **Virtualização** – obteve índice igual a 5,16, significando uso moderado da informação para virtualização da organização (poucas empresas operam virtualmente).
- f) **Diferenciação** – com o menor índice, 4,32, indicando baixo uso da informação para diferenciar produtos/serviços. Ou seja, as empresas utilizam com menos intensidade a diferenciação de produtos/serviços a partir de conteúdo informacional.

A empresa de grande porte é a que mais utiliza a informação (Tabela 15 e Gráfico 5), o que já era esperado visto possuir maior capacidade para gastos com TI. A média empresa vem em segundo lugar, seguida de perto pelas empresas de pequeno porte. A de pequeno porte supera a média empresa no item *uso da informação para inovação*, o que mais colabora para melhoria do seu índice médio, e é interpretado como uma *janela* que este tipo de empresa encontrou para competir.

Tabela 15 – Uso da informação por porte de empresa

| Fatores | Porte | | | |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Grande | Média | Pequena | Micro |
| Redução de custos | 5,78 | 5,69 | 5,55 | 5,06 |
| Valor | 5,53 | 5,61 | 5,58 | 5,20 |
| Inovação | 5,50 | 5,57 | 5,78 | 5,06 |
| Virtualização | 5,32 | 5,14 | 5,15 | 5,25 |
| Diferenciação | 4,37 | 4,32 | 4,32 | 4,39 |
| Risco | 5,88 | 5,41 | 5,32 | 4,38 |
| Total | 5,40 | 5,29 | 5,28 | 4,89 |

O Gráfico 5 apresenta os dados da tabela anterior.

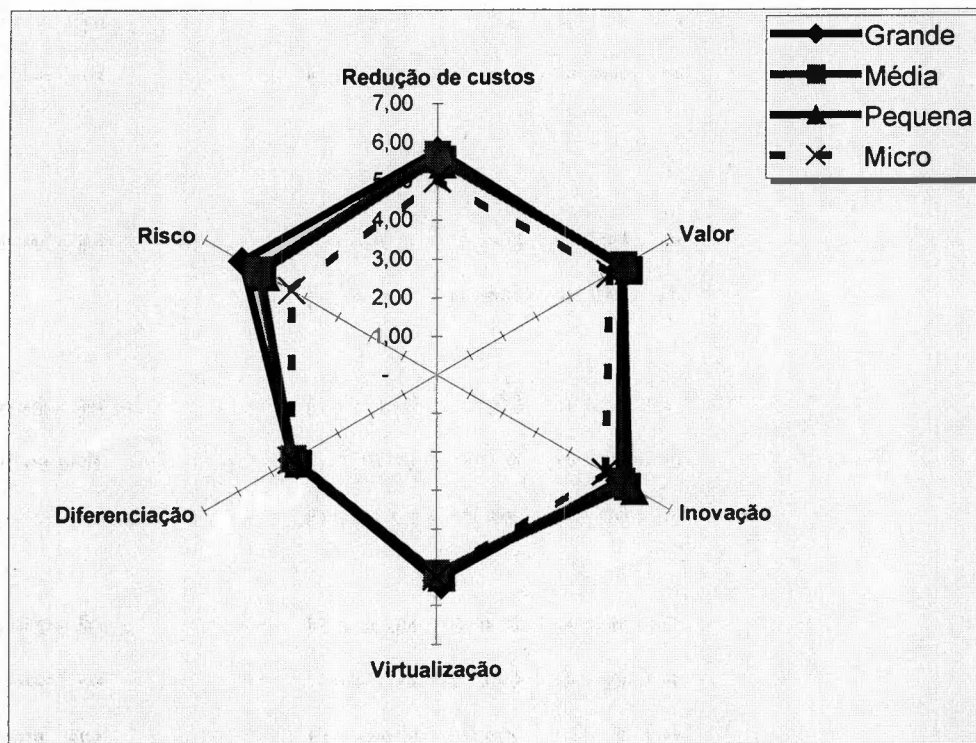


Gráfico 5 – Uso da informação por porte de empresa

No tocante aos 3 principais subsetores, observa-se a comparação na Tabela 16 e Gráfico 6 em que o *eletroeletrônico* se destaca, mesmo que fracamente, sendo superior ao *metalúrgico* e ao de *máquinas e equipamentos*. Os três segmentos não obtiveram pontuação acima de 6 pontos nas escalas. Todos os três pontuam na faixa entre 4-5 (pontuação moderada) na escala de diferenciação. É possível que as características destes segmentos sejam os principais influenciadores da média da indústria, visto que são os mais representativos.

Tabela 16 – Uso da Informação pelos 3 principais subsetores

| Fatores | Subsetores | | |
|-------------------|-------------|-------------------------|------------------|
| | Metalúrgico | Máquinas e Equipamentos | Eletroeletrônico |
| Redução de custos | 5,58 | 5,58 | 5,68 |
| Valor | 5,51 | 5,46 | 5,73 |
| Inovação | 5,37 | 5,56 | 5,82 |
| Virtualização | 5,05 | 5,19 | 5,13 |
| Diferenciação | 4,12 | 4,32 | 4,58 |
| Risco | 5,18 | 5,25 | 5,34 |
| Total | 5,14 | 5,23 | 5,38 |

No Gráfico 6, estão plotados os dados da tabela anterior.

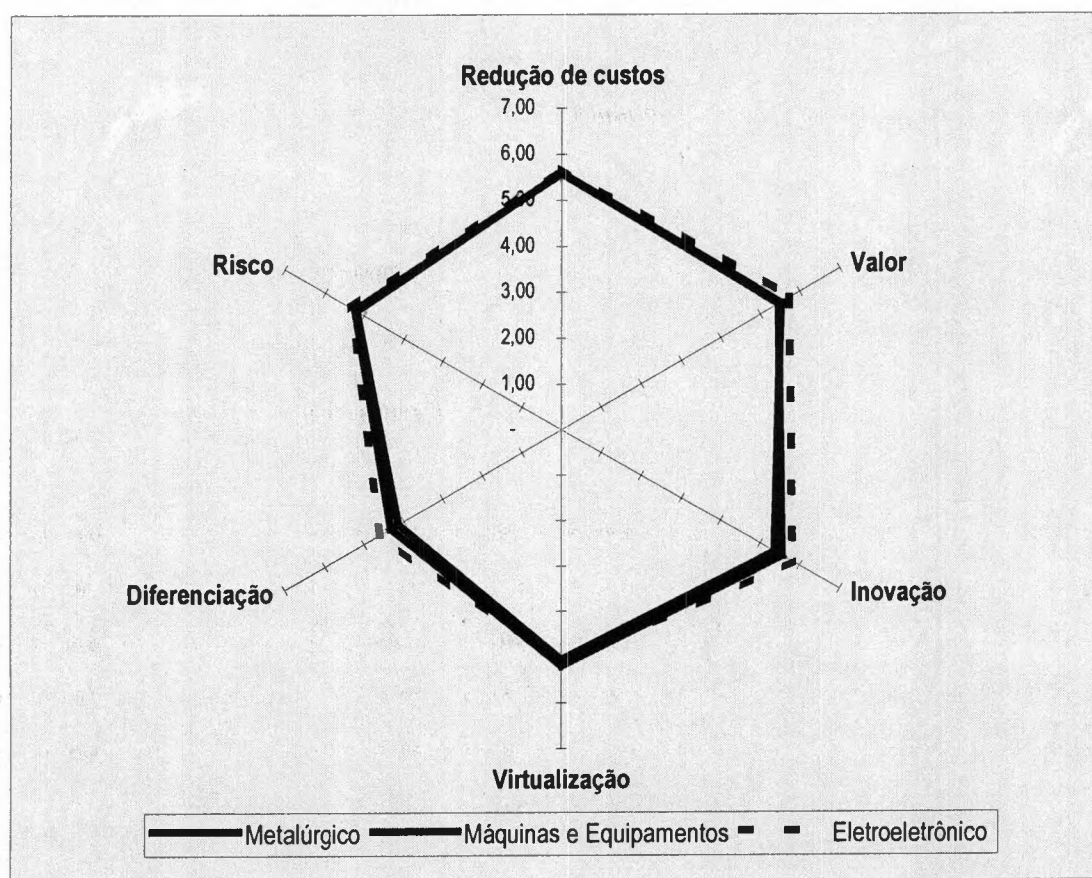


Gráfico 6 – Uso da Informação pelos 3 principais subsetores

6.6. Conclusões

Com o mapa desenhado neste capítulo, pode-se inferir as principais características da indústria quanto ao uso da informação, sendo que:

a) A indústria ainda possui campo para aumentar o uso da informação para competir. A média da indústria para uso da informação foi igual a 5,29, significando que ainda pode crescer mais. Também é possível observar baixo uso de TI, como:

- i. Sistemas executivo: 6,76%
- ii. Sistemas transacionais: 12,16%
- iii. Extranet: 6,98%
- iv. Portal: 9,46%
- v. WAN: 9,01%
- vi. VAN: 0,68%
- vii. ERP: 25,00%
- viii. EDI: 13,06%
- ix. Software estatístico: 6,98%
- x. CRM: 5,86%
- xi. Data Warehouse: 4,05%
- xii. Knowledge Management: 2,48%
- xiii. Data Mining: 1,80%
- xiv. Cubos OLAP: 2,03%

b) As maiores empresas possuem mais ferramentas para o trabalho da informação. Das tecnologias de informação pesquisadas, as grande empresas mais utilizam:

- i. Sistemas Gerenciais: 66,67%
- ii. Internet: 96,97%
- iii. Extranet: 33,33%
- iv. E-mail: 90,91%
- v. Intranet: 87,88%
- vi. Portal: 33,33%
- vii. LAN: 69,70

viii. WAN: 51,52%

ix. ERP: 63,64%

x. EDI: 42,42%

- c) As empresas atuam mais para a redução de custo e gestão do risco, campos básicos de aplicação de TI, e menos para a virtualização da organização e diferenciação de produtos/serviços, áreas que propiciam a construção de vantagem estratégica.

Observa-se, no geral, um grau não muito elevado no uso da informação como ferramenta estratégica para competir na economia da informação. As empresas que se destacam são as de maior porte e estão em setores mais dinâmicos da economia. Assim, há espaço para as empresas se destacarem, a partir do momento em que entenderem a importância das dimensões aqui modeladas, e como tirar proveito em cada uma.

Capítulo 7 - Conclusões

O objetivo maior desta pesquisa foi de *desenvolver e testar um modelo conceitual de medição do uso da informação pelas organizações*. Conclui-se que foi desenvolvido e testado um modelo, denominado de USINFO, capaz de medir o uso da informação (Capítulo 5). Até o final deste capítulo, ter-se-ão maiores detalhes conclusivos sobre o modelo.

Cinco objetivos secundários foram estabelecidos e também alcançados, sendo:

a) Identificar a definição atual do termo “informação”.

Conclui-se que a informação é um símbolo, uma representação da realidade, e faz parte das mensagens que são geradas na comunicação entre pessoas. Do ponto de vista da firma, a informação é um recurso, assim como capital e trabalho.

A idéia da informação como recurso é tida dentro de um novo formato da economia, identificada pelos avanços das tecnologias da informação. Entende-se esses avanços como sendo o paradigma tecno-econômico, ou simplesmente a *economia da informação*. Tal paradigma refere-se às transformações que permeiam toda a economia. É baseado num conjunto interligado de inovações em computação eletrônica, engenharia de software e telecomunicações que reduziram os custos de armazenagem, processamento, comunicação e disseminação de informação. Devendo, portanto, a informação ser tratada como um recurso estratégico para a firma.

Cabe à empresa entender como ela pode extrair o máximo de benefícios com o uso estratégico da informação. Atualmente, tem-se focado muito em tecnologia pura, com uso de aplicativos diversos. Entretanto deve-se entender o que se deseja com tal tecnologia, quais informações são essenciais ao funcionamento e alavancagem do negócio. Tem-se, erroneamente, valorizado o computador em detrimento da informação.

b) Identificar os possíveis usos da informação.

Conclui-se que a informação é utilizada pela a empresa visando alcançar melhor posicionamento competitivo no mercado, direcionado para seis estratégias genéricas: redução de custos, criação de valor, inovação, redução do risco, virtualização e diferenciação de produto. Com isso, responde-se à pergunta “como as empresas estão usando a informação para competirem no mercado?”, formulada na seção 1.2.

As seis finalidades para as quais a informação é utilizada proporcionam aumento no desempenho da firma, de acordo com o modelo USINFO. Isso leva a se pensar na estruturação das atividades da empresa focando nas seis estratégias genéricas, de modo que se possa obter melhor performance no conjunto da firma e suas operações.

Desta forma, entende-se a informação como um recurso da firma. O modelo genérico, teoricamente proposto, está ligado ao conceito em estratégia de *competência*. Enfocar as competências específicas da organização, partindo-se da ótica do uso da informação, possibilita direcionar os esforços para sinergia dos vários recursos da firma.

c) Desenvolver os construtos para a medição proposta.

Cada uma das seis dimensões (redução de custos, criação de valor, inovação, redução do risco, virtualização e diferenciação de produto) foi confirmada como sendo subconstruto de um construto principal denominado USINFO – Uso da Informação. O USINFO é definido como o uso estratégico da informação pelas organizações. A Tabela 4 resume tais contribuições, assim como assinala as principais referências teóricas de cada dimensão.

Inicialmente, partiu-se do referencial teórico para determinação das possíveis dimensões. Uma vez encontradas as dimensões na literatura, foram identificadas as afirmações pertinentes a cada dimensão a ser analisada. Foi, então, formado um conjunto de afirmativas e colocadas para teste visando verificar a existência (ou não) das dimensões. As dimensões

passaram a ser chamadas de construtos, visto que a busca no referencial teórico tratou-se de uma busca por conceitos ou construtos. O referido teste foi composto da estruturação do questionário (instrumento de coleta de dados), aplicação nas empresas via e-mail e análise estatística. Na análise estatística, foram usadas medidas descritivas (média e contagem) e técnicas multivariadas (Análise Fatorial Confirmatória e Equações Estruturais).

O construto principal e os seis subconstrutos (as dimensões) permitem o estabelecimento de um grau dentro de uma escala apropriada para medição do uso da informação. Com isso, é possível discriminar pontualmente as posições das organizações no modelo. Isso leva à possibilidade de descrição, diferenciação, explanação, predição, ou diagnóstico das empresas.

d) Como as organizações utilizam a informação para se posicionarem competitivamente na economia da informação?

O modelo USINFO é capaz de proporcionar um entendimento sobre como as empresas usam a informação para se posicionarem competitivamente no mercado. Esse entendimento é resultante da análise dos índices encontrados nas seis dimensões do modelo. Ou seja, uma empresa pode se posicionar utilizando mais informação para *redução de custo e gerenciamento do risco* e desprezar as demais dimensões. Pode-se, então, estudar cada empresa individualmente ou agrupadas.

Além de salientar as diferenças entre empresas, a estrutura delineada pelo modelo também possibilita a visualização do comportamento de uma dada organização frente ao uso que faz da informação. Com uma visão sobre suas práticas informacionais, essa organização pode direcionar esforços para estratégias menos valorizadas por ela. Além disso, pode-se perguntar o quanto importante é o resultado das suas práticas para sua permanência no mercado, e como seria se empregasse mais recursos nas dimensões mais fracas para ela.

No Capítulo 6, é descrita uma *fotografia* do setor industrial do Estado de São Paulo sob a ótica do modelo desenvolvido. Conclui-se que as maiores empresas são as que mais se

destacam quanto ao uso da informação. São essas empresas que possuem mais uso da tecnologia da informação, logo são que mais utilizam informação.

Fazendo referência ao emprego de algumas tecnologias e sistemas, é possível identificar algumas necessidades informacionais das empresas. O Sistema de Informação Gerencial é o tipo de sistema mais usado por todos os portes de empresas, o que se refere ao emprego para geração de relatórios e folha de pagamento, por exemplo. As grandes empresas destacam-se quanto ao uso dos demais tipos sistemas (Executivo, Especialista e Transacional).

A Internet e o E-mail são duas tecnologias de redes que são bastante difundidas entre as empresas. Isso é decorrência da necessidade das empresas em estarem conectadas na economia da informação, não importando o tamanho da organização. A LAN também se destaca entre as empresas, onde há uma interconexão interna de computadores – a tradicional *rede*. Contudo tecnologias mais sofisticadas com a VAN e WAN são de uso exclusivo de grande e médias empresas. São redes mais sofisticadas que exigem muito investimento e parcerias.

As grandes e médias empresas também se destacam quanto ao uso de tecnologias para manipulação de dados. São essas que empregam sistemas tipo *ERP*, *CRM*, *Knowledge-Management*, *Data Mining*, *Softwares Estatísticos* e *Cubos OLAP*. Tais tecnologias praticamente não existem no segmento de microempresas.

As empresas industriais de São Paulo, foco deste trabalho, utilizam a informação buscando a seguinte ordem de prioridade quanto às estratégias genéricas:

1. *Redução de Custos*
2. *Criação de Valor e Inovação*
3. *Gerenciamento do Risco*
4. *Virtualização da organização e suas operações*
5. *Diferenciação de produtos e serviços*

- e) Desenvolver um modelo para descrever os usos da informação, de forma a qualificar organizações pelas suas práticas.

A análise fatorial confirmou o modelo idealizado de acordo com o referencial teórico, com seis dimensões e 56 variáveis inclusas (apenas uma variável foi retirada no processo de análise). Ao final, teve-se a identificação de 6 escalas independentes (Custos; Valor; Inovação; Diferenciação; Virtualização; Risco) como se esperava. Cinco tipos de validações foram feitas para operacionalização das escalas, sendo que todas apresentaram resultados satisfatórios e/ou previstos (Tabela 9).

Uma escala geral para medir o USINFO alcançou um alto grau de confiança (Alfa de Cronbach igual a 0,9473 - Tabela 8). Propôs-se, assim, uma escala aditiva, que soma todos os elementos de todas as escalas definidas. Essa escala permite a identificação de um índice único para caracterização do uso de informações pelas empresas, enquanto que as outras escalas poderão discriminar as empresas por dimensões de análise.

O modelo USINFO é descrito na Figura 12 a seguir como contendo seis subdimensões (subconstrutos), onde o uso da informação para criação de valor possui uma relação de causa com todos os outros subconstrutos. Essa relação se dá devido à necessidade inicial de entendimento a respeito do que seja valor para a firma, quais são as necessidades dos clientes, quais informações formam o produto/serviço.

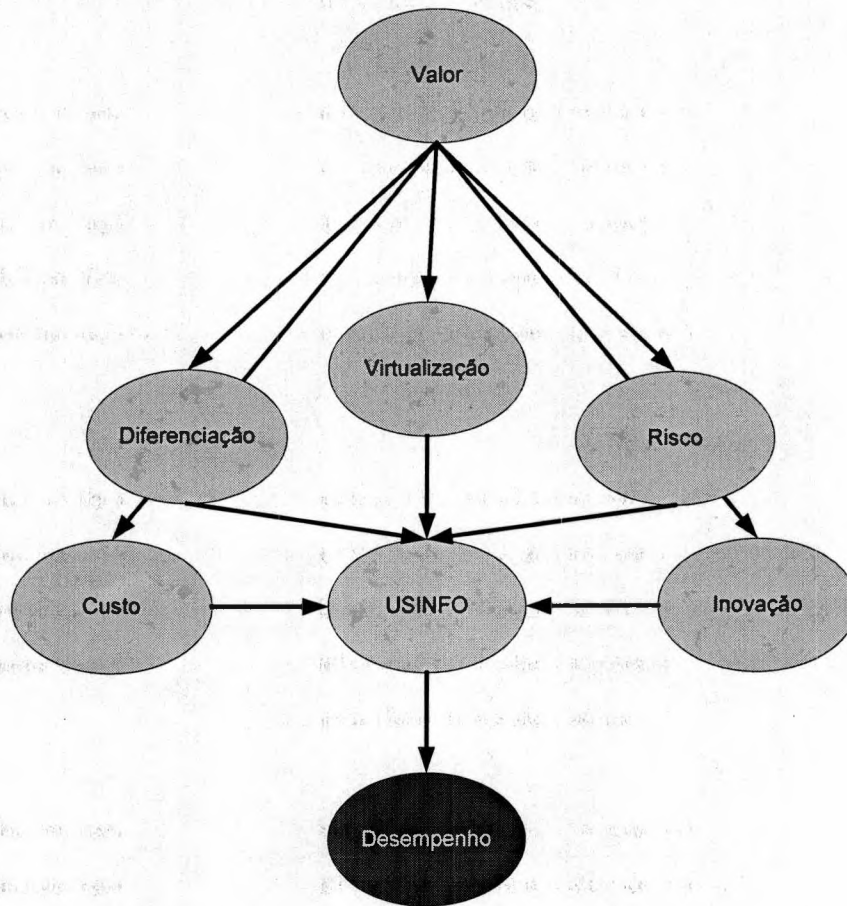


Figura 12 – Modelo USINFO

Das 56 variáveis do modelo USINFO, apenas um ficou de fora – a **I5**. As variáveis validadas e incluídas no USINFO estão divididas por subconstrutos e são as seguintes:

a) Uso da Informação para REDUÇÃO DE CUSTOS

- Uso da informação em busca de redução de custos através de melhorias dos vários processos da organização.
 - ◆ C1 - Adquirir economia de escala.
 - ◆ C2 - Reduzir custos.
 - ◆ C3 - Eficiência no controle de custos.
 - ◆ C4 - Otimizar processos.
 - ◆ C5 - Identificar clientes de maior lucratividade.

- ♦ C6 - Identificar produtos de maior lucratividade.
- ♦ C7 - Operar com base nos pedidos dos clientes.
- ♦ C8 - Formar preços dos produtos/serviços com base no quanto os consumidores estão dispostos a pagar.

b) Uso da informação para CRIAÇÃO DE VALOR

- Uso da informação em busca da criação de valor, de forma não linear, por meio da interação entre os atores econômicos, da interconectividade e da sincronização das ações da firma.
 - ♦ V1 - Ter o cliente como foco principal.
 - ♦ V2 - Estar constantemente identificando a participação de mercado.
 - ♦ V3 - Interagir continuamente com os clientes.
 - ♦ V4 - Fornecer aos clientes a experiência de usar produtos/serviços por simulação.
 - ♦ V5 - Sincronizar as ações dos departamentos frente às necessidades dos clientes.
 - ♦ V6 - Unificar as informações sobre os clientes.
 - ♦ V7 - Identificar as preferências dos consumidores.
 - ♦ V8 - Utilizar indicadores para medir a qualidade do serviço prestado é uma das principais preocupações da organização.
 - ♦ V9 - Identificar constantemente a satisfação dos clientes.
 - ♦ V10 - Registrar o comportamento de compra do consumidor.
 - ♦ V11 - Interconectar clientes, fornecedores e distribuidores.

c) Uso da informação para INOVAÇÃO

- Uso da informação no fomento da inovação de produtos e serviços, visando à contínua satisfação das necessidades dos clientes.
 - ♦ I1 - Ser uma empresa inovadora.
 - ♦ I2 - Utilizar sistemas flexíveis o suficiente para se adequarem às inovações propostas.
 - ♦ I3 - Criar novos tipos de produtos/serviços.

- ♦ I4 - Otimizar o fluxo de informações no desenvolvimento de novos projetos.
- ♦ I6 - Possibilitar aos seus clientes o poder de criar novos produtos.
- ♦ I7 - Antecipar mudanças no ambiente competitivo.

d) Uso da informação para **VIRTUALIZAÇÃO**

- Uso da informação para virtualização da operação da firma, onde produtos, serviços, processos e a cadeia de valor são caracterizados por bits.

- ♦ T1 - Utilizar a Internet como instrumento de informação sobre produtos/serviços.
- ♦ T2 - Utilizar a Internet como instrumento de comunicação com clientes.
- ♦ T3 - Utilizar a Internet como meio para transacionar os produtos/serviços.
- ♦ T4 - Utilizar a Internet para entregar os seus produtos/serviços digitais.
- ♦ T5 - Possibilitar aos clientes acesso em tempo real aos serviços oferecidos pela empresa.
- ♦ T6 - Ter produtos/serviços virtuais como os mais importantes.
- ♦ T7 - Criar novos tipos de relacionamentos com clientes.
- ♦ T8 - Alcançar novas capacidades por meio da integração virtual de processos com parceiros.

e) Uso da informação para **DIFERENCIAÇÃO**

- Uso da informação para diferenciar os produtos e serviços da firma dos de seus concorrentes.
 - ♦ D1 - Ofertar produtos/serviços customizados sem penalizar os custos por operações de alta variedade e baixo volume.
 - ♦ D2 - Diferenciar produtos/serviços a partir de diferentes conteúdos informacionais.
 - ♦ D3 - Vender produtos/serviços pela Internet diferenciados dos vendidos nas lojas tradicionais.

- ♦ D4 - Permitir ao cliente personalizar o produto que desejar.
- ♦ D5 - Customizar produto/serviço com base nas preferências de cada cliente.
- ♦ D6 - Ofertar produtos/serviços com ciclos de vida curtos.

f) **Uso da informação para REDUÇÃO DO RISCO**

- Uso da informação em busca da maximização da redução do risco no âmbito estratégico, financeiro, operacional, comercial, técnico e/ou ambiental.
 - ♦ R1 - Mudanças efetuadas na sua TI.
 - ♦ R2 - Mudanças organizacionais.
 - ♦ R3 - Mudanças em processos internos.
 - ♦ R4 - Mudanças de pessoal.
 - ♦ R5 - Ambiente estratégico.
 - ♦ R6 - Ambiente financeiro.
 - ♦ R7 - Ambiente operacional.
 - ♦ R8 - Ambiente comercial.
 - ♦ R9 - Ambiente técnico.

O conceito de *desempenho* também foi analisado e validado. O conceito de *desempenho* foi medido e validado por 8 variáveis, sendo:

DESEMPENHO

- Desempenho obtido pela empresa sob a ótica de crescimento.
 - ♦ S1 - Crescimento das vendas proporcional ao da concorrência.
 - ♦ S2 - Satisfação com a taxa de crescimento das vendas.
 - ♦ S3 - Ganho de participação de mercado proporcional ao da concorrência.
- Desempenho obtido pela empresa sob a ótica da lucratividade de suas operações.
 - ♦ S4 - Satisfação com o retorno dos investimentos corporativos.
 - ♦ S5 - Lucro líquido proporcional ao da concorrência.

- ◆ S6 - Posicionamento do ROI (Retorno sobre investimentos) equiparável ao da concorrência.
- ◆ S7 - Satisfação com o retorno das vendas.
- ◆ S8 - Posição da liquidez financeira proporcional à da concorrência.

Foi encontrado um *beta* de 0,753 na *equação estrutural* que relaciona *uso da informação* (USINFO) e *desempenho*. Esse índice sugere que a cada unidade de aumento no uso da informação a empresa ganha 0,753 unidade em seu desempenho. Aqui desempenho é tratado como sendo o conjunto das 8 variáveis compostas nas assertivas listadas anteriormente.

As escalas construídas sugerem que a empresa ideal, tendo como o uso ideal da informação, é aquela que tenha pontuação máxima em todos os quesitos listados anteriormente. Neste estudo, nenhuma empresa apresentou pontuação máxima. De certa forma, parece ser utópica a condição de perfeição plena no uso da informação.

O modelo aqui proposto também permite à gerência estratégica utilizar a informação para posicionar competitivamente a sua organização na economia da informação. Basta observar as dimensões e analisar de que forma poderá obter ganhos em cada uma delas. E assim, as organizações passam a ser diferenciadas quanto ao uso da informação.

Para finalizar, competir com informação, dentre outras ações estratégicas, significa compreender as seis dimensões do modelo USINFO. As firmas terão sucesso se conseguirem utilizar a informação para criar a interação entre os atores econômicos, tirar proveito da interconectividade, sincronizar as suas operações e, acima de tudo, entender o cliente.

Capítulo 8 - Contribuições

Neste capítulo, pretende-se listar as contribuições desta pesquisa para com o campo científico. Em primeiro lugar, chega-se ao final deste relatório onde se afirma que foi possível cumprir o objetivo principal da pesquisa, que é o de desenvolver e testar um modelo conceitual de medição do uso da informação pelas organizações. Acredita-se que a construção e validação do modelo USINFO, trazendo à tona a demonstração das dimensões em que a informação é utilizada estrategicamente, seja a maior contribuição.

Em segundo lugar, tem-se a construção das escalas. Uma escala é o resultado da sistematização de idéias de forma a racionalizar o conhecimento existente. As escalas construídas e validadas do modelo USINFO resultam de um grande conjunto de teorias. Desta forma, acredita-se estar contribuindo para o campo científico não só pelos experimentos e exercícios de construção de escalas, mas também pela sistematização das idéias que constituem o pano de fundo desta pesquisa.

Este trabalho também traz a contribuição para o campo do estudo da *informação*, por onde se fez a delimitação de uma linguagem básica para a discussão do uso da informação e a disponibilização de uma metodologia para medição do uso da informação. Foi identificado o que seja a *informação*, a *economia da informação* e os possíveis *usos da informação*.

A pesquisa contribuiu com a experiência na aplicação de questionários no formato eletrônico e disponibilizados por e-mail. Tal experiência mostrou ser possível o desenvolvimento de coleta de dados pela Internet com o uso de e-mail, como também da aplicação de questionários eletrônicos.

Ao final, tem-se um arcabouço metodológico onde seja possível a análise e diagnóstico de empresas sob a ótica do *uso da informação*. Numa economia em constante mutação, tal

ferramental vem a qualificar as organizações quanto ao posicionamento no mercado como também suas práticas informacionais.

Capítulo 9 - Limitações da pesquisa

Foram encontradas algumas limitações durante o processo de pesquisa, sendo:

- A amostra trabalhada foi de conveniência, na impossibilidade de se ter uma amostra aleatória.
- O levantamento dos dados foi feito por questionário respondido por uma pessoa na empresa. É possível que a dada resposta possa não condizer com a realidade da organização. Uma outra investida seria enviar o questionário a mais de uma pessoa na mesma organização. Entretanto há um custo maior, seja na possibilidade de alcançar várias pessoas na mesma instituição, como também do custo para o processamento das respostas.
- O envio do questionário por e-mail possibilitou limitações, visto que só foram alcançadas as empresas que tinham e-mail.
- O questionário no formato eletrônico, construído no MSWord, traz alguma limitação, já que algumas empresas, possivelmente, não possuem o editor de texto necessário, ou não sabem operar. A questão de não saber operar o software foi registrado por uma microempresa durante a pesquisa.
- O questionário eletrônico também pode ter influenciado algumas empresas a não responderem simplesmente por medo de vírus, ou do bloqueio da mensagem pelo servidor/*firewall* da empresa.
- A escala USINFO, que varia de 1 a 7 pontos, é de certa forma bastante sensível a alterações e a comparações. Ao final deste trabalho, pode-se dizer que a escala de 7 pontos é uma limitação para com a discriminação/análise de empresas e setores, visto que os

índices finais situam-se muito próximos um dos outros. A saída para essa limitação seria aumentar a escala, de forma que a coleta de dados consiga obter um maior conteúdo para análise, logo maior variância, o que permitirá melhor discriminação entre as dimensões, as empresas e os subsetores da indústria.

- Não foi possível desvendar o relacionamento TI-Informação (ou TI-USINFO). Sabe-se que os maiores usuários de TI são as grandes empresas. Isso leva a se pensar que a quantidade de tecnologia deveria influenciar o modelo USINFO. Por consequência, tem-se os seguintes questionamentos:
 - Se empresas de grande porte e microempresas utilizam plenamente a informação, chegando a obter índices máximos na escala USINFO, como fazer uma ponderação entre grandes e microempresas visto que as grandes utilizam muito mais tecnologia do que as microempresas?
 - Se as grandes empresas utilizam mais tecnologia não deveriam obter *sempre* a maior pontuação na escala USINFO?
 - Quais tecnologias influenciam cada uma das dimensões do modelo USINFO?

Capítulo 10 - Estudos futuros

Com relação a potenciais estudos futuros, têm-se aqui duas indicações, baseadas na experiência desta pesquisa, sendo:

- Tentar provar o relacionamento entre os vários tipos de tecnologias da informação com os usos da informação. Ou seja, tentar saber qual é a ligação entre cada tipo de tecnologia com cada dimensão do construto USINFO. O aperfeiçoamento do modelo USINFO está na agregação de um índice que permita identificar a relação TI-Informação (ou TI-USINFO).
- Repetir a pesquisa utilizando mais de um respondente por empresa, para saber se há ou não limitação quando se teve apenas um respondente em cada empresa.

Referências Bibliográficas

- ALBERTIN, Alberto Luiz. **Administração de informática: funções e fatores críticos de sucesso**. 4ªed. São Paulo: Atlas, 2002a.
- _____. **Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação**. 4ªed. São Paulo: Atlas, 2002b.
- ALTER, Steven. **Information systems: a management perspective**. Menlo Park: The Benjamin/Cummings Publishing Company, 1996.
- AMOR, Daniel. **A (R)Evolução do E-business**. São Paulo: Makron Books, 2000.
- ANGEHRN, Albert A. Designing mature Internet business strategies: The ICDT model. **European Management Journal**. v.15, n.4. Agosto/1997.
- ARBUCKLE, James L. **Amos User's Guide Versionn 3.6**. Chicago: SmallWaters Corporation, 1997.
- BAGOZZI, Richard P. **Causal models in marketing**. New York: John Wiley & Sons, 1980.
- BEKMAN, Otto R. & COSTA NETO, Pedro Luiz O. **Análise estatística da decisão**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.
- BINDER, Marcelo & COHEN, Max. New Perspectives in the Brazilian Flight Sector: The Entrance of Gol Linhas Aéreas. In: **Business Association of Latin America - BALAS**. Tampa/Florida, 20-23/03/2002.
- BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de Informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1996.
- BORGES, Maria Alice Guimarães. A compreensão da sociedade da informação. **Ciência da Informação**. v.29, n.3. p.25-32, set./dez. 2000.

BOWMAN, Cliff. "Value" in the resource-based view of the firm: A contribution to the debate. **The Academy of Management Review**. v.26. n.4. p.501-2, Outubro/2001.

BOWMAN, Cliff & AMBROSINI, Veronique. Value creation versus value capture: Towards a coherent definition of value in strategy. **British Journal of Management**. v.11, n.1. p.1-15, Março/2000.

BRASIL, BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O novo sistema de pagamentos brasileiro**.ed.

Acesso:22/04/2002. Site na Internet.

<http://www.bcb.gov.br/htms/spb/ospbevoce/EntendaoSPB/home.htm>. 2002.

CAMPOS, Renato de & SANTOS, Luciana Rocha dos. Modelagem de processos e definição de requisitos para sistemas de informações para a previsão de demanda. In: **XXV Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ENANPAD)**. Anais em CD-ROM, Campinas, 16-19/09/2001.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHAVES, Eduardo O. C. & FALSARELLA, Orandi Mina. Sistemas de Informação e Sistemas de Suporte à Decisão. **Revista do Instituto de Informática**. v.3. n.1. p.24-31, janeiro-junho/1995.

CHECKLAND, Peter & HOLWELL, Sue. **Information, systems and information systems: making sense of the field**. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 1998.

CLEMEN, Robert T. **Making hard decisions: an introduction to decision analysis**. 2ªed. Pacific Grove: Duxbury Press, 1996.

COELHO NETTO, J. Teixeira. **Semiótica, informação e comunicação: diagrama da Teoria do Signo**. Editora Perspectiva, 1980.

COHEN, Max F. **Avaliação de Sistemas de Informação: o Caso do Sistema de Indicadores Industriais da SUFRAMA**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Dissertação de Mestrado. 1998.

_____. O uso da informação nos negócios em rede. In: **Anais do SIMPOI2002**. São Paulo, 2002.

COYNE, Kevin P. & DYE, Renée. The competitive dynamics of network-based business. **Harvard Business Review**. p.99-109, Janeiro-Fevereiro/1998.

CRUZ, Tadeu. **Gerência do conhecimento**. São Paulo: Cobra, 2002.

CYERT, Richard M. & MARCH, James G. **A behavioral theory of the firm**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1963.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT, Thomas H., ECCLES, Robert G. & PRUSAK, Laurence. Information Politics. **Sloan Management Review**. p.53-65, Outono/1992.

DAVENPORT, Thomas H. & MARCHAND, Donald A. Is KM just good information management? In: DAVENPORT, Thomas H., MARCHAND, Donald A. & DICKSON, Tim(org.). **Mastering Information Management**. Harlow: Pearson Education Limited, 2000. p.165-9.

DAVENPORT, Thomas H. & PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DAVIS, Stan. Twenty tips for developing 20/20 vision for businesses. **The Journal of Management Development**. v.12, n.6. 1993.

DAVIS, Stan & BOTKIN, Jim. The coming of knowledge-based business. **Harvard Business Review**. p.165-170, Setembro-Outubro/1994.

DAVIS, Stan & MEYER, Christopher. **Blur : the speed of change in the connected economy**. Little Brown & Company, 1999.

DE GEUS, Arie P. Planning as learning. **Harvard Business Review**. p.70-74, Março-Abril/1988.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. 2ªed. São Paulo: Atlas, 1989.

- DESCHAMPS, Jean-Philippe. From information and knowledge to innovation. In: MARCHAND, Donald A.(org.). **Competing with information: a manager's guide to creating business value with information content**. Chinchester/England: Wiley, 2001. p.127-145.
- DEVELLIS, Robert F. **Scale development: theory and applications**. Newbury Park: Sage Publications, 1991.
- DHAR, Vasant & STEIN, Roger. **Intelligent decision support methods: the science of knowledge work**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1997.
- DIAS, Cláudia Augusto. Portal corporativo: conceitos e características. **Ciência da Informação**. v.30, n.1, p.50-60, Jan./Abr. 2001.
- DRUCKER, Peter F. A organização fundamentada na informação. In: DRUCKER, Peter F.(org.). **As novas realidades: no governo e na política, na economia e nas empresas, na sociedade e na visão do mundo**. 3ªed. São Paulo: Pioneira, 1993. p.177-188.
- _____. The theory of the business. **Harvard Business Review**. p.95-104, September-October. 1994.
- EPPINGER, Steven D. Innovation at the speed of information. **Harvard Business Review**. p.149-158, Janeiro/2001.
- EVANS, Philip B. & WURSTER, Thomas S. **A explosão dos bits: blown to bits**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- FACCHINI, Ana Rita & VARGAS, Lília Maria. Sistema de informação em uma organização do setor público. **Revista de Administração**. v.7. n.3. p.37-47, Julho-Setembro/1994.
- FARIAS, Salomão Alencar de & SANTOS, Rubens da Costa. Modelagem de equações estruturais e satisfação do consumidor: uma investigação teórica e prática. **RAC**. v.4, n.3. p.107-132, Set./Dez.2000.
- FINE, Charles H. **Mercados em evolução contínua: conquistando vantagem competitiva num mundo em constante mutação**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

FREITAS, Henrique, BALLAZ, Bernard & MOSCAROLA, Jean. Avaliação de sistemas de informações.

Revista de Administração. v.29. n.4. p.36-55, Outubro-Dezembro/1994.

FREITAS, Henrique, BECKER, João Luiz, KLADIS, Constantin Metaxa & HOPPEN, Norberto. **Informação e**

Decisão: sistemas de apoio e seu impacto. Porto Alegre: Editora Ortiz, 1997.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa & BORGES, Paulo César Rodrigues. Ciência da informação: ciência

recursiva no contexto da sociedade da informação. **Ciência da Informação.** v.29, n.3. p.40-49, set./dez. 2000.

GARTNER GROUP. Virtual Enterprise Scenario. In: **Gartner Conference.** 1999.

GOMES, Elisabeth & BRAGA, Fabiane. **Inteligência competitiva: como transformar informação em um**

negócio lucrativo. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

GOODE, William J. & HATT, Paul K. **Métodos em pesquisa social.** 6ªed. São Paulo: Companhia Editora

Nacional, 1977.

HÄCKI, Remo & LIGHTON, Julian. The future of networked company. **McKinsey Quartely.** n.3. p.26-39,

2001.

HAIR, Joseph F., ANDERSON, Rolph E., TATHAM, Ronald L. & BLACK, William C. **Multivariate data**

analysis. 5ªed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.

HAMBRICK, D.C. & MASON, P. The organization as a reflection of its top managers. **Academy of**

Management Review. v.9, n.2. p.193-206, Abril/1984.

HAMILTON, Stewart. Controlling risks. In: MARCHAND, Donald A.(org.). **Competing with information: a**

manager's guide to creating business value with information content. Chinchester/England:

Wiley, 2001a. p.209-228.

_____. Information and the management of risk. In: MARCHAND, Donald A.(org.). **Competing with**

information: a manager's guide to creating business value with information content.

Chinchester/England: Chinchester/England, 2001b. p.195-207.

HENDERSON, Bruce D. As origens da estratégia. In: MONTGOMERY, Cynthia A. & PORTER, Michael E.(org.). **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1989. p.3-9.

HENDERSON, John C. & VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations. **IBM Systems Journal**. v.32, n.1. p.472-484, 1993.

HOROVITZ, Jacques. Using information to bond with customers. In: MARCHAND, Donald A.(org.). **Competing with information: a manager's guide to creating business value with information content**. Chinchester/England: Wiley, 2001. p.35-53.

HOWELL, Bob. Using information for strategic cost reduction. In: MARCHAND, Donald A.(org.). **Competing with information: a manager's guide to creating business value with information content**. Chinchester/England: Wiley, 2001. p.165-191.

KALAKOTA, Ravi & ROBINSON, Marcia. **E-business: estratégias para alcançar o sucesso no mundo digital**. 2ªed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

KAPLAN, Robert S. & NORTON, David P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 11ªed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KERLINGER, F.N. **Foundations of behavioral research**. Nova York: Holt, Rinehart & Winston, 1973.

KIM, Jae-On & MUELLER, Charles W. **Factor analysis: statistical methods and practical issues**. Beverly Hills: SAGE, 1978.

LASTRES, Helena M. M. & FERRAZ, João Carlos. Economia da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado. In: LASTRES, Helena M. M. & ALBAGLI, Sarita(org.). **Informação e Globalização na Era do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p.27-57.

LAUDON, Kenneth C. & LAUDON, Jane P. **Management information systems: new approaches to organization and technology**. 5ªed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.

LAZARTE, Leonardo. Ecologia cognitiva na sociedade da informação. **Ciência da Informação**. v.29, n.2. p.43-51, maio/ago. 2000.

LEMOS, Cristina. Inovação na Era do Conhecimento. In: LASTRES, Helena M. M. & ALBAGLI, Sarita(org.).

Informação e Globalização na Era do Conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p.122-144.

LITAN, Robert E. & RIVLIN, Alice M. Projecting the Economic Impact of the Internet. **The American**

Economic Review. v.91, n.2. p.313-17, Maio/2001.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 3ªed. Porto Alegre: Bookman,

2001.

MARCHAND, Donald A., KETTINGER, William J. & ROLLINS, John D. Information orientation: people,

technology and the bottom line. **Sloan Management Review.** p.69-80, Verão/2000.

_____. **Information orientation: the link to business performance.** Oxford: Oxford University Press, 2001.

McFARLAN, F. Warren. A tecnologia da informação muda a sua maneira de competir. In: MONTGOMERY,

Cynthia A. & PORTER, Michael E.(org.). **Estratégia: a busca da vantagem competitiva.** Rio de Janeiro: Campus, 1998. p.85-97.

McGEE, James & PRUSAK, LaurenceYoung, Ernst &. **Gerenciamento estratégico da informação.** 10ªed.

Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MEIRELLES, Fernando de Souza. **Informática: novas aplicações em microcomputadores.** 2ªed. São

Paulo: Makron Books, 1994.

_____. Fundação Getulio Vargas - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. **13ª Pesquisa**

Anual de Tecnologia de Informação. São Paulo. 2002.

MORTON, Michael S. Scott. **The corporation of the 1990s: information technology and organizational**

transformation. New York: Oxford University Press, 1991.

MUELLER, Ralph O. **Basic Principles of Structural Equation Modeling: an introduction to LISREL and**

EQS. New York: Springer-Verlag, 1996.

NAYYAR, Praveen R. On the measurement of competitive strategy: evidence from a large multiproduct U.S.

firm. **Academy of Management Journal.** v.36, n.6. p.1652-1669, 1993.

NOGUEIRA, Roberto & SOARES, Cíntia. Utilização estratégica da Internet: um estudo nos bancos operando no Brasil. In: **Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração**. Anais em CD-ROM, Campinas, 16-19/09/2001.

NOLAN, Richard L. Managing the computer resource: a stage hypothesis. **Communications of the ACM**. p.399-405, Julho/1973.

_____. Managing the crises in data processing. **Harvard Business Review**. v.57. n.2. p.115-126, Março-Abril/1979.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas de Informações Gerenciais: estratégias, táticas operacionais**. São Paulo: Atlas, 1996.

OLIVER, Richard L. Whence consumer loyalty? **Journal of Marketing**. v.63 (Special issue), p.33-44, 1999.

PEDHAZUR, Elazar J. & SCHMELKIN, Liora Pedhazur. **Measurement, design and analysis: an integrated approach**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1991.

PETER, J. Paul. Construct validity: a review of basic issues and marketing practices. **Journal of Marketing Research**. v.18, n.2. p.133-145, Maio/1981.

PORTER, Michael E. **Competitive Advantage**. New York: Free Press, 1985.

_____. What is strategy? **Harvard Business Review**. p.61-79, Novembro-Dezembro/1996.

PORTER, Michael E. & MILLAR, Victor E. How information gives you competitive advantage. **Harvard Business Review**. Julho-Agosto/1985.

PRAHALAD, C.K. & HAMEL, Gary. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**. p.79-91, May-June 1990.

RAMIREZ, Rafael. Value co-production: intellectual origins and implications for practice and research. **Strategic Management Journal**. v.20, p.49-65, 1999.

RAYPORT, Jeffrey F. & SVIOKLA, John J. Managing in the marketspace. **Harvard Business Review**. p.141-150, Novembro-Dezembro/1994.

_____. Exploiting the virtual value chain. **Harvard Business Review**. p.75-85, Novembro-Dezembro/1995.

ROCKART, John F. Chief Executives define their own data needs. **Harvard Business Review**. p.81-93, Março-Abril/1979.

ROSENBERG, Barry & MECHAM, Michael. MRO Software Puzzle: Airlines Pick and Choose. **Aviation Week & Space Technology**. 05/Março/2001.

SAWHNEY, Mohanbir. Don't Homogenize, Synchronize. **Harvard Business Review**. p.101-108, Julho-Agosto/2001.

SAWHNEY, Mohanbir & PARIKH, Deval. Where value lives in a networked world. **Harvard Business Review**. p.79-86, Janeiro/2001.

SAYÃO, Luís Fernando. Modelos teóricos em ciência da informação - abstração e método científico. **Ciência da Informação**. v.30, n.1. p.82-91, jan./abr. 2001.

SETHI, Vijav & KING, William R. Development of measures to assess the extent to which an information technology application provides competitive advantage. **Management Science**. v.40, n.12. p.1601-27, December, 1994.

SEYBOLD, Patricia B. **Clientes.com: como criar uma estratégia empresarial para a Internet que proporcione lucros reais**. São Paulo: Makron Books, 2000.

SHANNON, Claude E. & WEAVER, Warren. **The mathematical theory of communication**. Urbana: The University of Illinois Press, 1949.

SHAPIRO, Carl & VARIAN, Hal R. **A economia da informação: como os princípios econômicos se aplicam a era da Internet**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SIMON, Herbert A. **Administrative behavior: a study of decision-making processes in administrative organizations**. 4ªed. New York: The Free Press, 1997.

SPECTOR, Paul E. **Summated rating scale construction: an introduction**. Newbury Park: Sage Publications, 1992.

SPSS. **SPSS for Windows**. v.11.0.1. SPSS Inc., 2001.

SUTTON, Robert I. & STAW, Barry M. What Theory Is *Not*. **Administrative Science Quarterly**. v.40, p.371-384, Setembro/1995.

TAPSCOTT, Don, LOWY, Alex & TICOLL, David. **Plano de ação para uma Economia Digital**. São Paulo: Makron Books, 2000.

THOMKE, Stefan & HIPPEL, Eric von. Customers as innovators: a new way to create value. **Harvard Business Review**. p.74-81, Abril/2002.

TURBAN, Efraim. **Decision Support and Expert Systems: management support systems**. 4ªed. Prentice-Hall, 1995.

TURBAN, Efraim & ARONSON, Jay E. **Decision support systems and intelligent systems**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1998.

VARIAN, Hal R. **How much information?**ed. UC Berkeley's School of Information Management and Systems. Acesso:2000. <http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/index.html>. 2000.

VENKATRAMAN, N. Strategic orientation of business enterprises: the construct, dimensionality, and measurement. **Management Science**. v.35, n.8. p.942-962, Agosto/1989.

_____. IT-Enable business transformation: from automation to business scope redefinition. **Sloan Management Review**. p.73-87, Inverno/1994.

VENKATRAMAN, N. & GRANT, John H. Construct measurement in organizational strategy research: a critique and proposal. **Academy of Management Review**. v.11, n.1. p.71-87, 1986.

VENKATRAMAN, N. & HENDERSON, John C. Real strategies for virtual organizing. **Sloan Management Review**. p.33-48, Outono/1998.

_____. Business platform for the 21st. In: MARCHAND, Donald A., DAVENPORT, Thomas H. & DICKSON, Tim(org.). **Mastering Information Management**. Londres: Financial Times Prentice Hall, 2000. p.283-289.

WEICK, Karl E. Theory Construction as Disciplined Imagination. **Academy of Management Review**. v.14. n.5. p.516-531, 1989.

_____. What Theory Is *Not*, Theorizing *Is*. **Administrative Science Quartely**. v.40, p.385-390, Setembro/1995.

WERNERFELT, Birger. A Resource-Based View of the Firm. **Strategic Management Journal**. v.5, n.2. p.171-81, Apr/Jun 1984.

WESTPHAL, Christopher & BLAXTON, Teresa. **Data mining solutions: methods and tools for solving realworld problems**. New York: John Wiley & Sons, 1998.

WHITTINGTON, Richard. **What is strategy - and does it matter?** 2ªed. Londres: Thomson Learning, 2001.

WOO, York Y. & HSU, Shu-Lu. Order processing cost reduction in a joint vendor-buyer inventory system via the application of information technology. **The engineering economist**. v.45. n.4. p.350-365, 2000.

ZWASS, Vladimir. **Management Information Systems**. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers, 1992.

Apêndice

Apêndice A – Questionário



|  PESQUISA – FGV-EAESP O papel da informação na economia da informação Centro de Informática Aplicada (CIA) | | |
|--|--|--|
| <p>Este é um questionário eletrônico e visa obter a percepção do respondente frente às afirmações feitas. Por favor, utilize as áreas sombreadas para resposta, bastando clicar em cima e escolher a alternativa. Ao final do preenchimento salve e envie o arquivo para o e-mail: cia.info@fgvsp.br.</p> | | |
| <p>A sua empresa UTILIZA (marque quantas forem necessárias):</p> <p> <input type="checkbox"/> Intranet <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Extranet <input type="checkbox"/> LAN-Local Area Network <input type="checkbox"/> WAN-Wide Area Network <input type="checkbox"/> VAN-Value-added Network <input type="checkbox"/> ERP <input type="checkbox"/> EDI <input type="checkbox"/> CRM <input type="checkbox"/> Knowledge Management <input type="checkbox"/> Data Warehouse <input type="checkbox"/> Data Mining <input type="checkbox"/> OLAP <input type="checkbox"/> Portal Corporativo <input type="checkbox"/> Sistema Executivo <input type="checkbox"/> Sistemas Gerenciais <input type="checkbox"/> Sistemas Transacionais <input type="checkbox"/> Sistemas Especialistas <input type="checkbox"/> Softwares Estatísticos (ex. SPSS, SAS, etc.) <input type="checkbox"/> E-Mail </p> | | |
| <p>Utilize a seguinte nomenclatura para responder às próximas questões:</p> <p> 1- Discordo totalmente 2- Discordo em grande parte 3- Discordo em parte 4- Neutro 5- Concordo em parte 6- Concordo em grande parte 7- Concordo totalmente </p> | <p>Ter o cliente como foco principal. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Estar constantemente identificando a participação de mercado. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Interagir continuamente com os clientes. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Fornecer aos clientes a experiência de usar produtos/serviços por simulação. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Sincronizar as ações dos departamentos frente às necessidades dos clientes. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Unificar as informações sobre os clientes. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Identificar as preferências dos consumidores. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Utilizar indicadores para medir a qualidade do serviço prestado é uma das principais preocupações da organização. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Identificar constantemente a satisfação dos clientes. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Registrar o comportamento de compra do consumidor. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Interconectar clientes, fornecedores e distribuidores. Clique e escolha de 1 a 7</p> | <p>Ser uma empresa inovadora. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Utilizar sistemas flexíveis o suficiente para se adequarem às inovações propostas. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Criar novos tipos de produtos/serviços. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Otimizar o fluxo de informações no desenvolvimento de novos projetos. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Ter um modelo de negócio único. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Possibilitar aos seus clientes o poder de criar novos produtos. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Antecipar mudanças no ambiente competitivo. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Utilizar a Internet como instrumento de informação sobre produtos/serviços. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Utilizar a Internet como instrumento de comunicação com clientes. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Utilizar a Internet como meio para transacionar os produtos/serviços. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Utilizar a Internet para entregar os seus produtos/serviços digitais. Clique e escolha de 1 a 7</p> |
| <p>A Tecnologia de Informação tem possibilitado à sua empresa:</p> <p>Adquirir economia de escala. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Redução de custos. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Eficiência no controle de custos. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Otimização de processos. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Identificação dos clientes de maior lucratividade. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Identificação dos produtos de maior lucratividade. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Operar com base nos pedidos dos clientes. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Formar os preços dos produtos/serviços com base no quanto os consumidores estão dispostos a pagar. Clique e escolha de 1 a 7</p> | | |

Figura 13 – Questionário (página 1)

| | | |
|--|---|--|
| <p>Possibilitar aos clientes acesso em tempo real aos serviços oferecidos pela empresa. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Ter produtos/serviços virtuais como os mais importantes. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Criar novos tipos de relacionamentos com clientes. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Alcançar novas capacidades através da integração virtual de processos com parceiros. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Ofertar produtos/serviços customizados sem penalizar os custos por operações de alta variedade e baixo volume. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Diferenciar produtos/serviços a partir de diferentes conteúdos informacionais. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Vender produtos/serviços pela Internet diferenciados dos vendidos nas lojas tradicionais. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Permitir ao cliente personalizar o produto que desejar. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Customizar produto/serviço com base nas preferências de cada cliente. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Ofertar produtos/serviços com ciclos de vida curtos. Clique e escolha de 1 a 7</p> | <p>Mudanças organizacionais. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Mudanças em processos internos. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Mudanças de pessoal. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Ambiente estratégico. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Ambiente financeiro. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Ambiente operacional. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Ambiente comercial. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Ambiente técnico. Clique e escolha de 1 a 7</p> | <p>Posicionamento do ROI (Retorno sobre investimentos) equiparável aos da concorrência. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Satisfação com o retorno das vendas. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Posição da liquidez financeira proporcional aos da concorrência. Clique e escolha de 1 a 7</p> |
| <p>A sua organização gerencia o risco proveniente de(o): Mudanças efetuadas na sua TI. Clique e escolha de 1 a 7</p> | <p>A sua empresa tem obtido nos últimos anos:</p> <p>Crescimento das vendas proporcional aos da concorrência. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Satisfação com a taxa de crescimento das vendas. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Ganho de participação de mercado proporcional aos da concorrência. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Satisfação com o retorno dos investimentos corporativos. Clique e escolha de 1 a 7</p> <p>Lucro líquido proporcional aos da concorrência. Clique e escolha de 1 a 7</p> | <p>Descreva sua empresa quanto ao:</p> <p>Sector: Selecione o sector económico Ramo: Escreva o ramo de atuação da sua empresa Porte: Selecione o tamanho da sua empresa</p> <hr/> <p>Caso a sua empresa esteja interessada em receber o relatório final contendo os resultados agregados desta pesquisa, sem qualquer custo, por favor preencha os dados abaixo:</p> <p>Empresa: Escreva o nome da empresa</p> <p>Nome do respondente: Escreva o nome do respondente</p> <p>Cargo que ocupa: Escreva o cargo que o respondente ocupa</p> <p>E-mail: E-mail para recebimento da versão digital do relatório</p> |

Por favor, **SALVE** este documento, **ANEXE-O** à uma mensagem e **ENVIE** para o e-mail cia.info@fgvsp.br. Não é necessário nenhum outro tipo de informação.

A Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas e o Centro de Pesquisa de Informática agradecem a sua colaboração.



FGV
EAESP

Figura 14 – Questionário (página 2)

Apêndice B – Saída do AMOS

Fri Oct 25 15:08:44 2002

Amos
Version 3.61 (w32)

by James L. Arbuckle

Copyright 1994-1997 SmallWaters Corporation
1507 E. 53rd Street - #452
Chicago, IL 60615 USA
773-667-8635
Fax: 773-955-6252
<http://www.smallwaters.com>

```
*****
* Dimensões da informação.                      *
*-----*
*
* Tese de doutorado                             *
* Max Fortunato Cohen                           *
* São Paulo, 2002                               *
*
*****
```

Serial number 55501773

Dimensões da informação.

Page 1

User-selected options

Output:

Maximum Likelihood

Output format options:

Compressed output

Minimization options:

Technical output
 Modification indices at or above 40
 Standardized estimates
 Squared multiple correlations
 Machine-readable output file

Miscellaneous:

Number of bootstrap samples: 2000
 Bollen-Stine model test

Sample size: 446

Your model contains the following variables

| | | |
|----|----------|------------|
| c7 | observed | endogenous |
| c8 | observed | endogenous |
| v7 | observed | endogenous |
| v5 | observed | endogenous |
| v4 | observed | endogenous |
| v3 | observed | endogenous |
| t3 | observed | endogenous |
| t4 | observed | endogenous |
| d3 | observed | endogenous |
| d4 | observed | endogenous |
| d5 | observed | endogenous |
| r2 | observed | endogenous |
| r3 | observed | endogenous |
| r4 | observed | endogenous |
| r5 | observed | endogenous |
| r6 | observed | endogenous |
| r7 | observed | endogenous |
| r8 | observed | endogenous |
| r9 | observed | endogenous |
| s1 | observed | endogenous |
| s2 | observed | endogenous |
| s3 | observed | endogenous |
| s4 | observed | endogenous |
| s5 | observed | endogenous |
| s6 | observed | endogenous |
| s8 | observed | endogenous |
| i6 | observed | endogenous |
| i7 | observed | endogenous |
| i5 | observed | endogenous |
| t6 | observed | endogenous |
| t8 | observed | endogenous |
| d1 | observed | endogenous |
| v8 | observed | endogenous |
| c6 | observed | endogenous |
| c5 | observed | endogenous |
| c4 | observed | endogenous |
| c3 | observed | endogenous |
| c2 | observed | endogenous |
| c1 | observed | endogenous |
| v2 | observed | endogenous |
| v1 | observed | endogenous |

| | | |
|--------|------------|------------|
| v6 | observed | endogenous |
| v9 | observed | endogenous |
| v10 | observed | endogenous |
| v11 | observed | endogenous |
| i4 | observed | endogenous |
| i3 | observed | endogenous |
| i2 | observed | endogenous |
| i1 | observed | endogenous |
| t1 | observed | endogenous |
| t2 | observed | endogenous |
| t5 | observed | endogenous |
| t7 | observed | endogenous |
| d6 | observed | endogenous |
| d2 | observed | endogenous |
| r1 | observed | endogenous |
| | | |
| s7 | observed | endogenous |
| | | |
| Custo | unobserved | endogenous |
| Valor | unobserved | endogenous |
| Virtu | unobserved | endogenous |
| Difer | unobserved | endogenous |
| Risco | unobserved | endogenous |
| Desem | unobserved | endogenous |
| INFO | unobserved | endogenous |
| Inova | unobserved | endogenous |
| | | |
| ec57 | unobserved | exogenous |
| ec8 | unobserved | exogenous |
| ev7 | unobserved | exogenous |
| ev5 | unobserved | exogenous |
| ev4 | unobserved | exogenous |
| ev3 | unobserved | exogenous |
| et3 | unobserved | exogenous |
| et4 | unobserved | exogenous |
| ed3 | unobserved | exogenous |
| ed4 | unobserved | exogenous |
| ed5 | unobserved | exogenous |
| er2 | unobserved | exogenous |
| er3 | unobserved | exogenous |
| er4 | unobserved | exogenous |
| er5 | unobserved | exogenous |
| er6 | unobserved | exogenous |
| er7 | unobserved | exogenous |
| er8 | unobserved | exogenous |
| er9 | unobserved | exogenous |
| es1 | unobserved | exogenous |
| es2 | unobserved | exogenous |
| es3 | unobserved | exogenous |
| es4 | unobserved | exogenous |
| es5 | unobserved | exogenous |
| es6 | unobserved | exogenous |
| es8 | unobserved | exogenous |
| edesem | unobserved | exogenous |
| ei6 | unobserved | exogenous |
| ei7 | unobserved | exogenous |
| einfo | unobserved | exogenous |
| ei5 | unobserved | exogenous |
| et6 | unobserved | exogenous |
| et8 | unobserved | exogenous |
| ed1 | unobserved | exogenous |
| ev8 | unobserved | exogenous |
| ec6 | unobserved | exogenous |

| | |
|--------|----------------------|
| ec5 | unobserved exogenous |
| ec4 | unobserved exogenous |
| ec3 | unobserved exogenous |
| ec2 | unobserved exogenous |
| ec1 | unobserved exogenous |
| ev2 | unobserved exogenous |
| ev1 | unobserved exogenous |
| ev6 | unobserved exogenous |
| ev9 | unobserved exogenous |
| ev10 | unobserved exogenous |
| ev11 | unobserved exogenous |
| ei4 | unobserved exogenous |
| ei3 | unobserved exogenous |
| ei2 | unobserved exogenous |
| ei1 | unobserved exogenous |
| et1 | unobserved exogenous |
| et2 | unobserved exogenous |
| et5 | unobserved exogenous |
| et7 | unobserved exogenous |
| ed6 | unobserved exogenous |
| ed2 | unobserved exogenous |
| er1 | unobserved exogenous |
| es7 | unobserved exogenous |
| ecusto | unobserved exogenous |
| edifer | unobserved exogenous |
| evirtu | unobserved exogenous |
| erisco | unobserved exogenous |
| evalor | unobserved exogenous |
| einova | unobserved exogenous |

Number of variables in your model: 130
 Number of observed variables: 57
 Number of unobserved variables: 73
 Number of exogenous variables: 65
 Number of endogenous variables: 65

Summary of Parameters

| | Weights | Covariances | Variances | Means | Intercepts | Total |
|------------|---------|-------------|-----------|-------|------------|-------|
| Fixed: | 73 | 0 | 2 | 0 | 0 | 75 |
| Labeled: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Unlabeled: | 60 | 0 | 63 | 0 | 0 | 123 |
| Total: | 133 | 0 | 65 | 0 | 0 | 198 |

The model is recursive.

Model: Your_model

Computation of Degrees of Freedom

Number of distinct sample moments: 1653
 Number of distinct parameters to be estimated: 123

 Degrees of freedom: 1530

Minimization History

| | | | | | | | |
|-----|----|---------|-------------|----------|-------------------|----|----------|
| 0e | 14 | 0.0e+00 | -1.1182e+00 | 1.00e+04 | 1.34170321001e+04 | 0 | 1.00e+04 |
| 1e | 8 | 0.0e+00 | -1.4539e-01 | 6.71e+00 | 7.52562366402e+03 | 20 | 1.72e-01 |
| 2e* | 2 | 0.0e+00 | -1.0996e-01 | 2.47e+00 | 5.65795661538e+03 | 5 | 7.44e-01 |
| 3e | 1 | 0.0e+00 | -1.0374e-01 | 1.69e+00 | 4.78981756984e+03 | 5 | 9.22e-01 |
| 4e | 0 | 1.5e+02 | 0.0000e+00 | 7.17e-01 | 4.56130155085e+03 | 4 | 9.20e-01 |
| 5e | 0 | 1.6e+02 | 0.0000e+00 | 8.63e-01 | 4.48749171671e+03 | 1 | 1.10e+00 |
| 6e | 0 | 3.6e+02 | 0.0000e+00 | 4.86e-01 | 4.46811537209e+03 | 1 | 1.14e+00 |
| 7e | 0 | 9.3e+02 | 0.0000e+00 | 4.27e-01 | 4.46496869471e+03 | 1 | 1.10e+00 |
| 8e | 0 | 1.6e+03 | 0.0000e+00 | 1.88e-01 | 4.46430843870e+03 | 1 | 1.11e+00 |
| 9e | 0 | 2.0e+03 | 0.0000e+00 | 8.07e-02 | 4.46426675249e+03 | 1 | 1.05e+00 |
| 10e | 0 | 2.0e+03 | 0.0000e+00 | 6.59e-03 | 4.46426636866e+03 | 1 | 1.01e+00 |
| 11e | 0 | 2.0e+03 | 0.0000e+00 | 8.29e-05 | 4.46426636862e+03 | 1 | 1.01e+00 |

Minimum was achieved

Chi-square = 4464.266
 Degrees of freedom = 1530
 Probability level = 0.000

Maximum Likelihood Estimates

| Regression Weights: | Estimate | S.E. | C.R. | Label |
|---------------------|----------|-------|--------|-------|
| Virtu <----- Valor | 0.882 | 0.082 | 10.758 | |
| Difer <----- Valor | 0.900 | 0.090 | 10.006 | |
| Custo <----- Valor | 0.582 | 0.077 | 7.568 | |
| Risco <----- Valor | 0.459 | 0.058 | 7.862 | |
| Inova <----- Valor | 0.864 | 0.069 | 12.573 | |
| INFO <----- Difer | 0.047 | 0.102 | 0.465 | |
| INFO <----- Virtu | 0.068 | 0.115 | 0.594 | |
| INFO <----- Risco | 0.324 | 0.097 | 3.339 | |
| INFO <----- Custo | 0.370 | 0.157 | 2.361 | |
| INFO <----- Inova | 0.101 | 0.183 | 0.550 | |
| Desem <----- INFO | 1.000 | | | |
| c7 <----- Custo | 0.882 | 0.123 | 7.160 | |
| c8 <----- Custo | 1.000 | | | |
| v7 <----- Valor | 1.283 | 0.089 | 14.352 | |
| v5 <----- Valor | 1.043 | 0.076 | 13.773 | |
| v4 <----- Valor | 1.267 | 0.102 | 12.408 | |
| v3 <----- Valor | 1.000 | | | |
| t3 <----- Virtu | 1.000 | | | |
| t4 <----- Virtu | 1.098 | 0.097 | 11.290 | |
| d3 <----- Difer | 1.000 | | | |
| d4 <----- Difer | 1.078 | 0.097 | 11.084 | |
| d5 <----- Difer | 1.109 | 0.092 | 12.092 | |
| r2 <----- Risco | 1.000 | | | |
| r3 <----- Risco | 1.029 | 0.063 | 16.394 | |
| r4 <----- Risco | 0.890 | 0.072 | 12.372 | |
| r5 <----- Risco | 1.136 | 0.067 | 16.931 | |
| r6 <----- Risco | 1.015 | 0.061 | 16.592 | |
| r7 <----- Risco | 1.093 | 0.061 | 17.888 | |
| r8 <----- Risco | 0.939 | 0.059 | 15.922 | |

| | | | | |
|------------|-------|-------|-------|--------|
| r9 <----- | Risco | 1.050 | 0.063 | 16.628 |
| s1 <----- | Desem | 1.000 | | |
| s2 <----- | Desem | 0.773 | 0.046 | 16.745 |
| s3 <----- | Desem | 0.828 | 0.042 | 19.717 |
| s4 <----- | Desem | 0.718 | 0.043 | 16.870 |
| s5 <----- | Desem | 0.727 | 0.038 | 19.087 |
| s6 <----- | Desem | 0.695 | 0.037 | 18.617 |
| s8 <----- | Desem | 0.731 | 0.040 | 18.258 |
| t6 <----- | Virtu | 1.042 | 0.092 | 11.299 |
| t8 <----- | Virtu | 1.024 | 0.079 | 12.901 |
| d1 <----- | Difer | 1.045 | 0.085 | 12.305 |
| v8 <----- | Valor | 0.960 | 0.077 | 12.418 |
| c6 <----- | Custo | 1.181 | 0.141 | 8.357 |
| c5 <----- | Custo | 1.244 | 0.152 | 8.181 |
| c4 <----- | Custo | 0.950 | 0.115 | 8.229 |
| c3 <----- | Custo | 0.889 | 0.108 | 8.210 |
| c2 <----- | Custo | 1.178 | 0.141 | 8.346 |
| c1 <----- | Custo | 1.151 | 0.146 | 7.907 |
| v9 <----- | Valor | 1.236 | 0.085 | 14.508 |
| v10 <----- | Valor | 1.102 | 0.088 | 12.490 |
| v2 <----- | Valor | 1.276 | 0.091 | 14.067 |
| v1 <----- | Valor | 0.999 | 0.076 | 13.129 |
| v6 <----- | Valor | 0.667 | 0.072 | 9.235 |
| v11 <----- | Valor | 0.891 | 0.098 | 9.085 |
| i7 <----- | Inova | 1.340 | 0.098 | 13.690 |
| | | | | |
| i6 <----- | Inova | 1.420 | 0.116 | 12.232 |
| i5 <----- | Inova | 0.374 | 0.108 | 3.455 |
| i4 <----- | Inova | 0.933 | 0.079 | 11.798 |
| i3 <----- | Inova | 1.230 | 0.096 | 12.745 |
| i2 <----- | Inova | 1.083 | 0.081 | 13.388 |
| i1 <----- | Inova | 1.000 | | |
| d6 <----- | Difer | 0.637 | 0.085 | 7.454 |
| t1 <----- | Virtu | 0.556 | 0.062 | 9.006 |
| t2 <----- | Virtu | 0.587 | 0.058 | 10.039 |
| t5 <----- | Virtu | 1.029 | 0.090 | 11.383 |
| t7 <----- | Virtu | 0.778 | 0.066 | 11.807 |
| d2 <----- | Difer | 0.967 | 0.079 | 12.201 |
| r1 <----- | Risco | 0.554 | 0.065 | 8.563 |
| s7 <----- | Desem | 0.649 | 0.039 | 16.521 |

Standardized Regression Weights:

Estimate

| | | |
|--------------|-------|-------|
| Virtu <----- | Valor | 0.718 |
| Difer <----- | Valor | 0.678 |
| Custo <----- | Valor | 0.668 |
| Risco <----- | Valor | 0.431 |
| Inova <----- | Valor | 0.900 |
| INFO <----- | Difer | 0.044 |
| INFO <----- | Virtu | 0.060 |
| INFO <----- | Risco | 0.244 |
| INFO <----- | Custo | 0.228 |
| INFO <----- | Inova | 0.068 |
| Desem <----- | INFO | 0.753 |
| c7 <----- | Custo | 0.496 |
| c8 <----- | Custo | 0.434 |
| v7 <----- | Valor | 0.716 |
| v5 <----- | Valor | 0.686 |
| v4 <----- | Valor | 0.617 |
| v3 <----- | Valor | 0.704 |
| t3 <----- | Virtu | 0.666 |

| | | | |
|-----|--------|-------|-------|
| t4 | <----- | Virtu | 0.617 |
| d3 | <----- | Difer | 0.638 |
| d4 | <----- | Difer | 0.636 |
| d5 | <----- | Difer | 0.713 |
| r2 | <----- | Risco | 0.733 |
| r3 | <----- | Risco | 0.779 |
| r4 | <----- | Risco | 0.597 |
| r5 | <----- | Risco | 0.803 |
| r6 | <----- | Risco | 0.788 |
| r7 | <----- | Risco | 0.846 |
| r8 | <----- | Risco | 0.758 |
| r9 | <----- | Risco | 0.790 |
| s1 | <----- | Desem | 0.772 |
| s2 | <----- | Desem | 0.687 |
| s3 | <----- | Desem | 0.763 |
| s4 | <----- | Desem | 0.690 |
| s5 | <----- | Desem | 0.747 |
| s6 | <----- | Desem | 0.736 |
| s8 | <----- | Desem | 0.727 |
| t6 | <----- | Virtu | 0.618 |
| t8 | <----- | Virtu | 0.723 |
| d1 | <----- | Difer | 0.731 |
| v8 | <----- | Valor | 0.617 |
| c6 | <----- | Custo | 0.697 |
| c5 | <----- | Custo | 0.659 |
| c4 | <----- | Custo | 0.669 |
| c3 | <----- | Custo | 0.665 |
| c2 | <----- | Custo | 0.694 |
| c1 | <----- | Custo | 0.607 |
| v9 | <----- | Valor | 0.724 |
| v10 | <----- | Valor | 0.621 |
| v2 | <----- | Valor | 0.701 |
| v1 | <----- | Valor | 0.653 |
| v6 | <----- | Valor | 0.457 |
| v11 | <----- | Valor | 0.450 |
| i7 | <----- | Inova | 0.738 |
| i6 | <----- | Inova | 0.649 |
| i5 | <----- | Inova | 0.174 |
| i4 | <----- | Inova | 0.623 |
| i3 | <----- | Inova | 0.679 |
| i2 | <----- | Inova | 0.719 |
| i1 | <----- | Inova | 0.673 |
| d6 | <----- | Difer | 0.402 |
| t1 | <----- | Virtu | 0.480 |
| t2 | <----- | Virtu | 0.540 |
| t5 | <----- | Virtu | 0.623 |
| t7 | <----- | Virtu | 0.650 |
| d2 | <----- | Difer | 0.722 |
| r1 | <----- | Risco | 0.417 |
| s7 | <----- | Desem | 0.680 |

Variances:

| | Estimate | S.E. | C.R. | Label |
|--------|----------|-------|-------|-------|
| evalor | 0.655 | 0.079 | 8.308 | |
| ecusto | 0.275 | 0.063 | 4.368 | |
| edifer | 0.625 | 0.096 | 6.519 | |
| evirtu | 0.479 | 0.071 | 6.784 | |
| erisco | 0.606 | 0.070 | 8.674 | |
| einova | 0.115 | 0.022 | 5.168 | |
| einfo | 1.000 | | | |

| | | | |
|---------|-------|-------|--------|
| edeseem | 1.000 | | |
| ec57 | 1.180 | 0.084 | 14.116 |
| ec8 | 2.136 | 0.149 | 14.348 |
| ev7 | 1.028 | 0.075 | 13.653 |
| ev5 | 0.801 | 0.058 | 13.847 |
| ev4 | 1.712 | 0.121 | 14.179 |
| ev3 | 0.668 | 0.049 | 13.736 |
| et3 | 1.240 | 0.096 | 12.949 |
| et4 | 1.939 | 0.145 | 13.405 |
| ed3 | 1.684 | 0.129 | 13.055 |
| ed4 | 1.973 | 0.151 | 13.070 |
| ed5 | 1.371 | 0.113 | 12.088 |
| er2 | 0.639 | 0.047 | 13.540 |
| er3 | 0.509 | 0.039 | 13.082 |
| er4 | 1.066 | 0.075 | 14.265 |
| er5 | 0.528 | 0.041 | 12.756 |
| er6 | 0.467 | 0.036 | 12.970 |
| er7 | 0.353 | 0.030 | 11.922 |
| er8 | 0.485 | 0.036 | 13.314 |
| er9 | 0.494 | 0.038 | 12.949 |
| es1 | 1.568 | 0.124 | 12.657 |
| es2 | 1.546 | 0.115 | 13.466 |
| es3 | 1.139 | 0.090 | 12.648 |
| es4 | 1.309 | 0.097 | 13.438 |
| es5 | 0.962 | 0.075 | 12.851 |
| es6 | 0.943 | 0.073 | 12.991 |
| es8 | 1.099 | 0.084 | 13.091 |
| ei6 | 1.677 | 0.124 | 13.570 |
| ei7 | 0.908 | 0.072 | 12.678 |
| ei5 | 2.703 | 0.182 | 14.859 |
| et6 | 1.743 | 0.130 | 13.400 |
| et8 | 0.945 | 0.077 | 12.204 |
| ed1 | 1.099 | 0.093 | 11.780 |
| ev8 | 0.981 | 0.069 | 14.177 |
| ec6 | 0.735 | 0.058 | 12.592 |
| ec5 | 1.001 | 0.077 | 13.027 |
| ec4 | 0.553 | 0.043 | 12.924 |
| ec3 | 0.496 | 0.038 | 12.966 |
| ec2 | 0.741 | 0.059 | 12.625 |
| ec1 | 1.124 | 0.083 | 13.480 |
| ev2 | 1.104 | 0.080 | 13.754 |
| ev1 | 0.878 | 0.063 | 14.021 |
| ev6 | 1.105 | 0.076 | 14.600 |
| ev9 | 0.910 | 0.067 | 13.593 |
| ev10 | 1.269 | 0.090 | 14.163 |
| ev11 | 2.050 | 0.140 | 14.612 |
| ei4 | 0.829 | 0.060 | 13.742 |
| ei3 | 1.065 | 0.080 | 13.322 |
| ei2 | 0.662 | 0.051 | 12.918 |
| ei1 | 0.729 | 0.054 | 13.376 |
| et1 | 1.024 | 0.072 | 14.185 |
| et2 | 0.828 | 0.060 | 13.905 |
| et5 | 1.653 | 0.124 | 13.357 |
| et7 | 0.818 | 0.062 | 13.115 |
| ed6 | 2.441 | 0.170 | 14.400 |
| ed2 | 0.989 | 0.083 | 11.937 |
| er1 | 1.083 | 0.074 | 14.668 |
| es7 | 1.127 | 0.083 | 13.515 |

Squared Multiple Correlations:

Estimate

| | |
|-------|-------|
| Valor | 0.000 |
| Inova | 0.810 |
| Risco | 0.185 |
| Difer | 0.459 |
| Virtu | 0.515 |
| Custo | 0.447 |
| INFO | 0.235 |
| Desem | 0.566 |
| s7 | 0.463 |
| r1 | 0.174 |
| d2 | 0.522 |
| d6 | 0.161 |
| t7 | 0.422 |
| t5 | 0.388 |
| t2 | 0.292 |
| t1 | 0.230 |
| i1 | 0.453 |
| i2 | 0.517 |
| i3 | 0.461 |
| i4 | 0.388 |
| v11 | 0.202 |
| v10 | 0.385 |
| v9 | 0.524 |
| v6 | 0.209 |
| v1 | 0.427 |
| v2 | 0.492 |
| c1 | 0.369 |
| c2 | 0.482 |
| c3 | 0.442 |
| c4 | 0.447 |
| c5 | 0.434 |
| c6 | 0.485 |
| v8 | 0.381 |
| d1 | 0.535 |
| t8 | 0.523 |
| t6 | 0.381 |
| i5 | 0.030 |
| i7 | 0.544 |
| i6 | 0.421 |
| s8 | 0.528 |
| s6 | 0.542 |
| s5 | 0.559 |
| s4 | 0.476 |
| s3 | 0.582 |
| s2 | 0.471 |
| s1 | 0.595 |
| r9 | 0.624 |
| r8 | 0.575 |
| r7 | 0.716 |
| r6 | 0.621 |
| r5 | 0.645 |
| r4 | 0.356 |
| r3 | 0.607 |
| r2 | 0.538 |
| d5 | 0.509 |
| d4 | 0.405 |
| d3 | 0.407 |
| t4 | 0.381 |
| t3 | 0.444 |
| v3 | 0.495 |
| v4 | 0.380 |

| | |
|----|-------|
| v5 | 0.471 |
| v7 | 0.512 |
| c8 | 0.189 |
| c7 | 0.246 |

Modification Indices

Covariances:

| | M.I. | Par Change |
|---------------------|---------|------------|
| evirtu <---> edifer | 108.328 | 0.395 |
| et1 <-----> et2 | 104.412 | 0.469 |
| ec6 <-----> ec5 | 102.340 | 0.463 |
| ev8 <-----> ev9 | 58.125 | 0.364 |
| ed1 <-----> ed2 | 75.849 | 0.508 |
| es6 <-----> es8 | 124.299 | 0.601 |
| es2 <-----> es8 | 40.472 | -0.433 |
| es2 <-----> es4 | 55.899 | 0.550 |
| es1 <-----> es7 | 51.678 | -0.508 |
| es1 <-----> es3 | 101.968 | 0.734 |
| er2 <-----> er3 | 65.910 | 0.242 |
| ed4 <-----> ed5 | 82.839 | 0.808 |
| et3 <-----> et2 | 65.411 | 0.423 |

Variances:

| M.I. | Par Change |
|------|------------|
|------|------------|

Regression Weights:

| | M.I. | Par Change |
|--------------------|--------|------------|
| Difer <----- Virtu | 41.384 | 0.315 |
| Virtu <----- Difer | 47.830 | 0.279 |
| t2 <----- t1 | 77.236 | 0.339 |
| t1 <----- t2 | 69.836 | 0.379 |
| c5 <----- c6 | 46.533 | 0.287 |
| c6 <----- c5 | 52.601 | 0.238 |
| s8 <----- s6 | 51.216 | 0.263 |
| s6 <----- s8 | 53.056 | 0.234 |
| s1 <----- INFO | 42.180 | -0.480 |
| s1 <----- s7 | 78.445 | -0.392 |
| s1 <----- s6 | 52.743 | -0.325 |
| s1 <----- s4 | 45.188 | -0.273 |
| d5 <----- d4 | 45.141 | 0.223 |
| t3 <----- t2 | 43.972 | 0.344 |

Bootstrap Results

Summary of Bootstrap Iterations

| Iters | m1 | m2 | m3 |
|-------|----|----|----|
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 |

| | | | |
|-------|---|------|---|
| 5 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 20 | 0 |
| 7 | 0 | 147 | 0 |
| 8 | 0 | 356 | 0 |
| 9 | 0 | 422 | 0 |
| 10 | 0 | 340 | 0 |
| 11 | 0 | 319 | 0 |
| 12 | 0 | 202 | 0 |
| 13 | 0 | 97 | 0 |
| 14 | 0 | 38 | 0 |
| 15 | 0 | 24 | 0 |
| 16 | 0 | 16 | 0 |
| 17 | 0 | 10 | 0 |
| 18 | 0 | 4 | 0 |
| 19 | 0 | 5 | 0 |
| Total | 0 | 2000 | 0 |

0 bootstrap samples were unused because of a singular covariance matrix.
 0 bootstrap samples were unused because a solution was not found.
 2000 usable bootstrap samples were obtained.

Testing the null hypothesis that the specified model is correct:

Bollen-Stine bootstrapped p = 0.000

Bootstrap Distributions

ML discrepancy
 (implied vs sample)

N = 2000
 Mean = 1941.463
 S. e. = 3.976

```

-----+-----
1395.930|*
1485.961|*
1575.992|**
1666.023|*****
1756.053|*****
1846.084|*****
1936.115|*****
2026.146|*****
2116.177|*****
2206.207|*****
2296.238|***
2386.269|**
2476.300|*
2566.331|*
2656.362|*
-----+-----

```

Summary of models

| Model | NPAR | CMIN | DF | P | CMIN/DF |
|--------------------|------|-----------|------|-------|---------|
| Your_model | 123 | 4464.266 | 1530 | 0.000 | 2.918 |
| Saturated model | 1653 | 0.000 | 0 | | |
| Independence model | 57 | 14073.713 | 1596 | 0.000 | 8.818 |

| Model | RMR | GFI | AGFI | PGFI |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| Your_model | 0.170 | 0.724 | 0.702 | 0.670 |

| | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| Saturated model | 0.000 | 1.000 | | |
| Independence model | 0.502 | 0.198 | 0.170 | 0.192 |

| Model | DELTA1 NFI | RHO1 RFI | DELTA2 IFI | RHO2 TLI | CFI |
|--------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Your_model | 0.683 | 0.669 | 0.766 | 0.755 | 0.765 |
| Saturated_model | 1.000 | | 1.000 | | 1.000 |
| Independence_model | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| Model | PRATIO | PNFI | PCFI |
|--------------------|--------|-------|-------|
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| Your_model | 0.959 | 0.655 | 0.733 |
| Saturated_model | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Independence_model | 1.000 | 0.000 | 0.000 |

| Model | NCP | LO 90 | HI 90 |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| Your_model | 2934.266 | 2737.870 | 3138.178 |
| Saturated_model | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Independence_model | 12477.713 | 12101.945 | 12860.012 |

| Model | FMIN | F0 | LO 90 | HI 90 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Your_model | 10.032 | 6.594 | 6.153 | 7.052 |
| Saturated_model | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Independence_model | 31.626 | 28.040 | 27.195 | 28.899 |

| Model | RMSEA | LO 90 | HI 90 | PCLOSE |
|--------------------|-------|-------|-------|--------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Your_model | 0.066 | 0.063 | 0.068 | 0.000 |
| Independence_model | 0.133 | 0.131 | 0.135 | 0.000 |

| Model | AIC | BCC | BIC | CAIC |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Your_model | 4710.266 | 4747.135 | 5711.901 | 5337.606 |
| Saturated_model | 3306.000 | 3801.473 | 16766.991 | 11736.827 |
| Independence_model | 14187.713 | 14204.798 | 14651.885 | 14478.431 |

| Model | ECVI | LO 90 | HI 90 | MECVI |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Your_model | 10.585 | 10.144 | 11.043 | 10.668 |
| Saturated_model | 7.429 | 7.429 | 7.429 | 8.543 |
| Independence_model | 31.883 | 31.038 | 32.742 | 31.921 |

HOELTER HOELTER

| Model | .05 | .01 |
|--------------------|-------|-------|
| ----- | ----- | ----- |
| Your_model | 162 | 166 |
| Independence model | 54 | 55 |

Execution time summary:

| | |
|----------------|----------|
| Minimization: | 2.344 |
| Miscellaneous: | 0.700 |
| Bootstrap: | 1395.517 |
| Total: | 1398.561 |

Apêndice C – Correlações entre as variáveis analisadas no modelo USINFO

Tabela 17 – Correlações

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| C1 | 1,00 | 0,49 | 0,36 | 0,42 | 0,33 | 0,33 | 0,32 | 0,34 |
| C2 | 0,49 | 1,00 | 0,56 | 0,56 | 0,39 | 0,41 | 0,27 | 0,22 |
| C3 | 0,36 | 0,56 | 1,00 | 0,58 | 0,38 | 0,44 | 0,26 | 0,19 |
| C4 | 0,42 | 0,56 | 0,58 | 1,00 | 0,38 | 0,41 | 0,25 | 0,17 |
| C5 | 0,33 | 0,39 | 0,38 | 0,38 | 1,00 | 0,69 | 0,34 | 0,29 |
| C6 | 0,33 | 0,41 | 0,44 | 0,41 | 0,69 | 1,00 | 0,42 | 0,30 |
| C7 | 0,32 | 0,27 | 0,26 | 0,25 | 0,34 | 0,42 | 1,00 | 0,37 |
| C8 | 0,34 | 0,22 | 0,19 | 0,17 | 0,29 | 0,30 | 0,37 | 1,00 |
| V1 | 0,26 | 0,29 | 0,24 | 0,28 | 0,33 | 0,31 | 0,26 | 0,34 |
| V2 | 0,35 | 0,29 | 0,28 | 0,25 | 0,32 | 0,33 | 0,27 | 0,38 |
| V3 | 0,31 | 0,29 | 0,26 | 0,29 | 0,26 | 0,24 | 0,29 | 0,29 |
| V4 | 0,26 | 0,24 | 0,23 | 0,20 | 0,20 | 0,21 | 0,17 | 0,19 |
| V5 | 0,30 | 0,30 | 0,28 | 0,27 | 0,26 | 0,27 | 0,22 | 0,24 |
| V6 | 0,32 | 0,37 | 0,29 | 0,34 | 0,35 | 0,41 | 0,31 | 0,23 |
| V7 | 0,33 | 0,31 | 0,26 | 0,25 | 0,31 | 0,32 | 0,24 | 0,34 |
| V8 | 0,28 | 0,24 | 0,24 | 0,26 | 0,24 | 0,26 | 0,29 | 0,32 |
| V9 | 0,28 | 0,26 | 0,25 | 0,26 | 0,24 | 0,30 | 0,22 | 0,37 |
| V10 | 0,29 | 0,30 | 0,28 | 0,28 | 0,29 | 0,37 | 0,25 | 0,32 |
| V11 | 0,35 | 0,21 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,14 | 0,20 | 0,27 |
| I1 | 0,26 | 0,22 | 0,22 | 0,29 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,20 |
| I2 | 0,27 | 0,28 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,31 | 0,34 | 0,27 |
| I3 | 0,30 | 0,24 | 0,22 | 0,29 | 0,24 | 0,24 | 0,17 | 0,27 |
| I4 | 0,29 | 0,27 | 0,26 | 0,27 | 0,16 | 0,18 | 0,16 | 0,23 |
| I5 | 0,18 | 0,11 | 0,10 | 0,14 | 0,17 | 0,15 | 0,21 | 0,29 |
| I6 | 0,26 | 0,20 | 0,22 | 0,19 | 0,17 | 0,18 | 0,17 | 0,28 |
| I7 | 0,29 | 0,25 | 0,25 | 0,26 | 0,27 | 0,26 | 0,17 | 0,32 |

Tabela 18 – Correlações (cont.)

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| T1 | 0,10 | 0,09 | 0,01 | 0,10 | 0,09 | 0,10 | 0,17 | 0,10 |
| T2 | 0,20 | 0,18 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,26 | 0,17 |
| T3 | 0,26 | 0,17 | 0,13 | 0,17 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,24 |
| T4 | 0,20 | 0,18 | 0,13 | 0,12 | 0,14 | 0,17 | 0,15 | 0,26 |
| T5 | 0,26 | 0,25 | 0,21 | 0,22 | 0,14 | 0,23 | 0,19 | 0,22 |
| T6 | 0,28 | 0,24 | 0,14 | 0,18 | 0,22 | 0,21 | 0,22 | 0,27 |
| T7 | 0,34 | 0,32 | 0,24 | 0,29 | 0,30 | 0,31 | 0,29 | 0,24 |
| T8 | 0,39 | 0,29 | 0,26 | 0,29 | 0,28 | 0,29 | 0,25 | 0,28 |
| D1 | 0,33 | 0,22 | 0,19 | 0,24 | 0,26 | 0,22 | 0,25 | 0,33 |
| D2 | 0,36 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,30 | 0,26 | 0,24 | 0,34 |
| D3 | 0,29 | 0,20 | 0,14 | 0,16 | 0,21 | 0,16 | 0,17 | 0,19 |
| D4 | 0,22 | 0,17 | 0,13 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,12 | 0,22 |
| D5 | 0,28 | 0,18 | 0,19 | 0,16 | 0,24 | 0,20 | 0,25 | 0,24 |
| D6 | 0,17 | 0,15 | 0,09 | 0,12 | 0,14 | 0,13 | 0,09 | 0,12 |
| R1 | 0,25 | 0,26 | 0,22 | 0,29 | 0,17 | 0,21 | 0,21 | 0,19 |
| R2 | 0,22 | 0,27 | 0,28 | 0,20 | 0,20 | 0,22 | 0,22 | 0,20 |
| R3 | 0,22 | 0,27 | 0,24 | 0,27 | 0,22 | 0,24 | 0,20 | 0,19 |
| R4 | 0,17 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,16 | 0,20 | 0,17 | 0,15 |
| R5 | 0,28 | 0,25 | 0,26 | 0,30 | 0,24 | 0,23 | 0,25 | 0,24 |
| R6 | 0,16 | 0,12 | 0,21 | 0,15 | 0,21 | 0,22 | 0,25 | 0,19 |
| R7 | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,24 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,17 |
| R8 | 0,23 | 0,15 | 0,21 | 0,21 | 0,19 | 0,23 | 0,23 | 0,18 |
| R9 | 0,24 | 0,17 | 0,21 | 0,24 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,24 |
| S1 | 0,13 | 0,10 | 0,07 | 0,12 | 0,12 | 0,10 | 0,17 | 0,13 |
| S2 | 0,22 | 0,21 | 0,15 | 0,20 | 0,19 | 0,17 | 0,24 | 0,17 |
| S3 | 0,19 | 0,17 | 0,13 | 0,18 | 0,15 | 0,18 | 0,15 | 0,14 |
| S4 | 0,25 | 0,22 | 0,13 | 0,19 | 0,19 | 0,18 | 0,22 | 0,23 |
| S5 | 0,16 | 0,13 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,20 | 0,12 | 0,09 |
| S6 | 0,28 | 0,22 | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,20 | 0,12 | 0,17 |
| S7 | 0,26 | 0,27 | 0,25 | 0,23 | 0,22 | 0,21 | 0,17 | 0,17 |
| S8 | 0,19 | 0,10 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,08 | 0,14 |

Tabela 19 – Correlações (cont.)

| | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| C1 | 0,26 | 0,35 | 0,31 | 0,26 | 0,30 | 0,32 | 0,33 | 0,28 | 0,28 | 0,29 | 0,35 |
| C2 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,24 | 0,30 | 0,37 | 0,31 | 0,24 | 0,26 | 0,30 | 0,21 |
| C3 | 0,24 | 0,28 | 0,26 | 0,23 | 0,28 | 0,29 | 0,26 | 0,24 | 0,25 | 0,28 | 0,16 |
| C4 | 0,28 | 0,25 | 0,29 | 0,20 | 0,27 | 0,34 | 0,25 | 0,26 | 0,26 | 0,28 | 0,15 |
| C5 | 0,33 | 0,32 | 0,26 | 0,20 | 0,26 | 0,35 | 0,31 | 0,24 | 0,24 | 0,29 | 0,14 |
| C6 | 0,31 | 0,33 | 0,24 | 0,21 | 0,27 | 0,41 | 0,32 | 0,26 | 0,30 | 0,37 | 0,14 |
| C7 | 0,26 | 0,27 | 0,29 | 0,17 | 0,22 | 0,31 | 0,24 | 0,29 | 0,22 | 0,25 | 0,20 |
| C8 | 0,34 | 0,38 | 0,29 | 0,19 | 0,24 | 0,23 | 0,34 | 0,32 | 0,37 | 0,32 | 0,27 |
| V1 | 1,00 | 0,55 | 0,51 | 0,32 | 0,47 | 0,33 | 0,46 | 0,42 | 0,56 | 0,40 | 0,18 |
| V2 | 0,55 | 1,00 | 0,52 | 0,46 | 0,48 | 0,27 | 0,56 | 0,37 | 0,54 | 0,49 | 0,26 |
| V3 | 0,51 | 0,52 | 1,00 | 0,45 | 0,50 | 0,33 | 0,53 | 0,39 | 0,45 | 0,40 | 0,36 |
| V4 | 0,32 | 0,46 | 0,45 | 1,00 | 0,44 | 0,20 | 0,47 | 0,34 | 0,41 | 0,29 | 0,33 |
| V5 | 0,47 | 0,48 | 0,50 | 0,44 | 1,00 | 0,34 | 0,55 | 0,44 | 0,47 | 0,42 | 0,28 |
| V6 | 0,33 | 0,27 | 0,33 | 0,20 | 0,34 | 1,00 | 0,26 | 0,32 | 0,24 | 0,32 | 0,29 |
| V7 | 0,46 | 0,56 | 0,53 | 0,47 | 0,55 | 0,26 | 1,00 | 0,36 | 0,54 | 0,57 | 0,21 |
| V8 | 0,42 | 0,37 | 0,39 | 0,34 | 0,44 | 0,32 | 0,36 | 1,00 | 0,63 | 0,40 | 0,33 |
| V9 | 0,56 | 0,54 | 0,45 | 0,41 | 0,47 | 0,24 | 0,54 | 0,63 | 1,00 | 0,54 | 0,24 |
| V10 | 0,40 | 0,49 | 0,40 | 0,29 | 0,42 | 0,32 | 0,57 | 0,40 | 0,54 | 1,00 | 0,24 |
| V11 | 0,18 | 0,26 | 0,36 | 0,33 | 0,28 | 0,29 | 0,21 | 0,33 | 0,24 | 0,24 | 1,00 |
| I1 | 0,43 | 0,42 | 0,43 | 0,37 | 0,41 | 0,25 | 0,37 | 0,41 | 0,43 | 0,30 | 0,28 |
| I2 | 0,45 | 0,43 | 0,52 | 0,41 | 0,49 | 0,33 | 0,37 | 0,40 | 0,44 | 0,35 | 0,31 |
| I3 | 0,39 | 0,42 | 0,43 | 0,38 | 0,36 | 0,24 | 0,45 | 0,32 | 0,47 | 0,29 | 0,21 |
| I4 | 0,30 | 0,39 | 0,34 | 0,37 | 0,51 | 0,25 | 0,35 | 0,36 | 0,36 | 0,29 | 0,36 |
| I5 | 0,11 | 0,14 | 0,09 | 0,02 | 0,07 | 0,24 | 0,04 | 0,12 | 0,07 | 0,12 | 0,22 |
| I6 | 0,33 | 0,43 | 0,45 | 0,49 | 0,39 | 0,14 | 0,50 | 0,31 | 0,47 | 0,32 | 0,32 |
| I7 | 0,41 | 0,45 | 0,46 | 0,39 | 0,47 | 0,26 | 0,50 | 0,47 | 0,60 | 0,43 | 0,27 |

Tabela 20 – Correlações (cont.)

| | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 |
|----|--------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|
| T1 | 0,20 | 0,07 | 0,23 | 0,13 | 0,09 | 0,27 | 0,12 | 0,10 | 0,14 | 0,24 | 0,17 |
| T2 | 0,19 | 0,16 | 0,30 | 0,15 | 0,19 | 0,28 | 0,21 | 0,14 | 0,16 | 0,27 | 0,23 |
| T3 | 0,22 | 0,25 | 0,28 | 0,25 | 0,24 | 0,18 | 0,30 | 0,19 | 0,23 | 0,29 | 0,33 |
| T4 | 0,20 | 0,24 | 0,26 | 0,36 | 0,25 | 0,19 | 0,29 | 0,18 | 0,23 | 0,23 | 0,31 |
| T5 | 0,29 | 0,27 | 0,34 | 0,41 | 0,29 | 0,22 | 0,37 | 0,29 | 0,30 | 0,30 | 0,29 |
| T6 | 0,23 | 0,27 | 0,24 | 0,38 | 0,18 | 0,24 | 0,26 | 0,27 | 0,25 | 0,21 | 0,29 |
| T7 | 0,32 | 0,31 | 0,40 | 0,36 | 0,32 | 0,33 | 0,36 | 0,32 | 0,32 | 0,31 | 0,27 |
| T8 | 0,28 | 0,36 | 0,38 | 0,43 | 0,37 | 0,25 | 0,36 | 0,32 | 0,37 | 0,28 | 0,40 |
| D1 | 0,31 | 0,30 | 0,37 | 0,38 | 0,35 | 0,25 | 0,36 | 0,29 | 0,33 | 0,31 | 0,33 |
| D2 | 0,27 | 0,32 | 0,35 | 0,35 | 0,33 | 0,24 | 0,34 | 0,24 | 0,28 | 0,29 | 0,26 |
| D3 | 0,24 | 0,25 | 0,21 | 0,39 | 0,21 | 0,14 | 0,28 | 0,21 | 0,26 | 0,21 | 0,30 |
| D4 | 0,24 | 0,23 | 0,33 | 0,40 | 0,28 | 0,18 | 0,34 | 0,21 | 0,25 | 0,13 | 0,32 |
| D5 | 0,20 | 0,26 | 0,31 | 0,38 | 0,31 | 0,20 | 0,33 | 0,22 | 0,27 | 0,19 | 0,28 |
| D6 | 0,04 | 0,08 | 0,13 | 0,16 | 0,13 | 0,10 | 0,08 | 0,18 | 0,07 | 0,06 | 0,19 |
| R1 | 0,10 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,22 | 0,19 | 0,12 | 0,22 | 0,15 | 0,16 | 0,25 |
| R2 | 0,18 | 0,19 | 0,19 | 0,22 | 0,29 | 0,19 | 0,19 | 0,27 | 0,25 | 0,21 | 0,26 |
| R3 | 0,17 | 0,16 | 0,26 | 0,17 | 0,26 | 0,25 | 0,13 | 0,34 | 0,21 | 0,18 | 0,28 |
| R4 | 0,06 | 0,07 | 0,17 | 0,07 | 0,17 | 0,24 | 0,02 | 0,19 | 0,04 | 0,13 | 0,24 |
| R5 | 0,19 | 0,27 | 0,32 | 0,25 | 0,30 | 0,22 | 0,21 | 0,37 | 0,27 | 0,22 | 0,29 |
| R6 | 0,15 | 0,14 | 0,23 | 0,08 | 0,21 | 0,17 | 0,13 | 0,21 | 0,14 | 0,13 | 0,18 |
| R7 | 0,15 | 0,12 | 0,21 | 0,15 | 0,19 | 0,19 | 0,13 | 0,27 | 0,18 | 0,15 | 0,24 |
| R8 | 0,21 | 0,14 | 0,24 | 0,12 | 0,21 | 0,21 | 0,12 | 0,23 | 0,15 | 0,14 | 0,17 |
| R9 | 0,23 | 0,20 | 0,26 | 0,18 | 0,20 | 0,16 | 0,20 | 0,29 | 0,22 | 0,15 | 0,19 |
| S1 | (0,01) | 0,03 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,05 | (0,01) | 0,06 | 0,01 | 0,06 | 0,06 |
| S2 | 0,14 | 0,21 | 0,21 | 0,12 | 0,21 | 0,20 | 0,15 | 0,13 | 0,10 | 0,19 | 0,19 |
| S3 | 0,07 | 0,13 | 0,17 | 0,14 | 0,12 | 0,11 | 0,13 | 0,11 | 0,07 | 0,12 | 0,07 |
| S4 | 0,17 | 0,26 | 0,20 | 0,09 | 0,17 | 0,18 | 0,13 | 0,22 | 0,18 | 0,22 | 0,23 |
| S5 | 0,07 | 0,13 | 0,06 | 0,04 | 0,05 | 0,12 | 0,07 | 0,14 | 0,03 | 0,15 | 0,09 |
| S6 | 0,12 | 0,21 | 0,19 | 0,18 | 0,14 | 0,12 | 0,18 | 0,22 | 0,16 | 0,17 | 0,19 |
| S7 | 0,23 | 0,36 | 0,26 | 0,19 | 0,27 | 0,16 | 0,23 | 0,28 | 0,27 | 0,22 | 0,19 |
| S8 | 0,11 | 0,17 | 0,16 | 0,13 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,10 | 0,15 | 0,20 |

Tabela 21 – Correlações (cont.)

| | I1 | I2 | I3 | I4 | I5 | I6 | I7 | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| C1 | 0,26 | 0,27 | 0,30 | 0,29 | 0,18 | 0,26 | 0,29 | 0,10 | 0,20 | 0,26 | 0,20 | 0,26 | 0,28 | 0,34 | 0,39 | 0,33 | 0,36 | 0,29 | 0,22 | 0,28 | 0,17 |
| C2 | 0,22 | 0,28 | 0,24 | 0,27 | 0,11 | 0,20 | 0,25 | 0,09 | 0,18 | 0,17 | 0,18 | 0,25 | 0,24 | 0,32 | 0,29 | 0,22 | 0,27 | 0,20 | 0,17 | 0,18 | 0,15 |
| C3 | 0,22 | 0,31 | 0,22 | 0,26 | 0,10 | 0,22 | 0,25 | 0,01 | 0,10 | 0,13 | 0,13 | 0,21 | 0,14 | 0,24 | 0,26 | 0,19 | 0,27 | 0,14 | 0,13 | 0,19 | 0,09 |
| C4 | 0,29 | 0,32 | 0,29 | 0,27 | 0,14 | 0,19 | 0,26 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 0,12 | 0,22 | 0,18 | 0,29 | 0,29 | 0,24 | 0,27 | 0,16 | 0,14 | 0,16 | 0,12 |
| C5 | 0,21 | 0,32 | 0,24 | 0,16 | 0,17 | 0,17 | 0,27 | 0,09 | 0,15 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,22 | 0,30 | 0,28 | 0,26 | 0,30 | 0,21 | 0,17 | 0,24 | 0,14 |
| C6 | 0,21 | 0,31 | 0,24 | 0,18 | 0,15 | 0,18 | 0,26 | 0,10 | 0,17 | 0,14 | 0,17 | 0,23 | 0,21 | 0,31 | 0,29 | 0,22 | 0,26 | 0,16 | 0,19 | 0,20 | 0,13 |
| C7 | 0,21 | 0,34 | 0,17 | 0,16 | 0,21 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,26 | 0,16 | 0,15 | 0,19 | 0,22 | 0,29 | 0,25 | 0,25 | 0,24 | 0,17 | 0,12 | 0,25 | 0,09 |
| C8 | 0,20 | 0,27 | 0,27 | 0,23 | 0,29 | 0,28 | 0,32 | 0,10 | 0,17 | 0,24 | 0,26 | 0,22 | 0,27 | 0,24 | 0,28 | 0,33 | 0,34 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,12 |
| V1 | 0,43 | 0,45 | 0,39 | 0,30 | 0,11 | 0,33 | 0,41 | 0,20 | 0,19 | 0,22 | 0,20 | 0,29 | 0,23 | 0,32 | 0,28 | 0,31 | 0,27 | 0,24 | 0,24 | 0,20 | 0,04 |
| V2 | 0,42 | 0,43 | 0,42 | 0,39 | 0,14 | 0,43 | 0,45 | 0,07 | 0,16 | 0,25 | 0,24 | 0,27 | 0,27 | 0,31 | 0,36 | 0,30 | 0,32 | 0,25 | 0,23 | 0,26 | 0,08 |
| V3 | 0,43 | 0,52 | 0,43 | 0,34 | 0,09 | 0,45 | 0,46 | 0,23 | 0,30 | 0,28 | 0,26 | 0,34 | 0,24 | 0,40 | 0,38 | 0,37 | 0,35 | 0,21 | 0,33 | 0,31 | 0,13 |
| V4 | 0,37 | 0,41 | 0,38 | 0,37 | 0,02 | 0,49 | 0,39 | 0,13 | 0,15 | 0,25 | 0,36 | 0,41 | 0,38 | 0,36 | 0,43 | 0,38 | 0,35 | 0,39 | 0,40 | 0,38 | 0,16 |
| V5 | 0,41 | 0,49 | 0,36 | 0,51 | 0,07 | 0,39 | 0,47 | 0,09 | 0,19 | 0,24 | 0,25 | 0,29 | 0,18 | 0,32 | 0,37 | 0,35 | 0,33 | 0,21 | 0,28 | 0,31 | 0,13 |
| V6 | 0,25 | 0,33 | 0,24 | 0,25 | 0,24 | 0,14 | 0,26 | 0,27 | 0,28 | 0,18 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,33 | 0,25 | 0,25 | 0,24 | 0,14 | 0,18 | 0,20 | 0,10 |
| V7 | 0,37 | 0,37 | 0,45 | 0,35 | 0,04 | 0,50 | 0,50 | 0,12 | 0,21 | 0,30 | 0,29 | 0,37 | 0,26 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,34 | 0,28 | 0,34 | 0,33 | 0,08 |
| V8 | 0,41 | 0,40 | 0,32 | 0,36 | 0,12 | 0,31 | 0,47 | 0,10 | 0,14 | 0,19 | 0,18 | 0,29 | 0,27 | 0,32 | 0,32 | 0,29 | 0,24 | 0,21 | 0,21 | 0,22 | 0,18 |
| V9 | 0,43 | 0,44 | 0,47 | 0,36 | 0,07 | 0,47 | 0,60 | 0,14 | 0,16 | 0,23 | 0,23 | 0,30 | 0,25 | 0,32 | 0,37 | 0,33 | 0,28 | 0,26 | 0,25 | 0,27 | 0,07 |
| V10 | 0,30 | 0,35 | 0,29 | 0,29 | 0,12 | 0,32 | 0,43 | 0,24 | 0,27 | 0,29 | 0,23 | 0,30 | 0,21 | 0,31 | 0,28 | 0,31 | 0,29 | 0,21 | 0,13 | 0,19 | 0,06 |
| V11 | 0,28 | 0,31 | 0,21 | 0,36 | 0,22 | 0,32 | 0,27 | 0,17 | 0,23 | 0,33 | 0,31 | 0,29 | 0,29 | 0,27 | 0,40 | 0,33 | 0,26 | 0,30 | 0,32 | 0,28 | 0,19 |
| I1 | 1,00 | 0,58 | 0,50 | 0,45 | 0,05 | 0,33 | 0,47 | 0,21 | 0,23 | 0,31 | 0,32 | 0,28 | 0,27 | 0,32 | 0,38 | 0,28 | 0,28 | 0,24 | 0,26 | 0,20 | 0,10 |
| I2 | 0,58 | 1,00 | 0,48 | 0,46 | 0,14 | 0,40 | 0,50 | 0,18 | 0,18 | 0,21 | 0,25 | 0,28 | 0,21 | 0,37 | 0,41 | 0,30 | 0,30 | 0,21 | 0,24 | 0,24 | 0,10 |
| I3 | 0,50 | 0,48 | 1,00 | 0,45 | 0,10 | 0,46 | 0,50 | 0,18 | 0,16 | 0,22 | 0,23 | 0,29 | 0,29 | 0,33 | 0,35 | 0,30 | 0,33 | 0,28 | 0,31 | 0,25 | 0,11 |
| I4 | 0,45 | 0,46 | 0,45 | 1,00 | 0,11 | 0,40 | 0,41 | 0,17 | 0,22 | 0,31 | 0,28 | 0,26 | 0,20 | 0,24 | 0,34 | 0,25 | 0,30 | 0,20 | 0,22 | 0,26 | 0,14 |
| I5 | 0,05 | 0,14 | 0,10 | 0,11 | 1,00 | 0,09 | 0,12 | 0,21 | 0,12 | 0,15 | 0,10 | 0,08 | 0,20 | 0,11 | 0,19 | 0,23 | 0,24 | 0,13 | 0,08 | 0,16 | 0,15 |
| I6 | 0,33 | 0,40 | 0,46 | 0,40 | 0,09 | 1,00 | 0,54 | 0,13 | 0,18 | 0,28 | 0,26 | 0,39 | 0,37 | 0,37 | 0,41 | 0,44 | 0,42 | 0,32 | 0,43 | 0,40 | 0,11 |
| I7 | 0,47 | 0,50 | 0,50 | 0,41 | 0,12 | 0,54 | 1,00 | 0,18 | 0,16 | 0,19 | 0,24 | 0,31 | 0,29 | 0,42 | 0,38 | 0,41 | 0,39 | 0,25 | 0,26 | 0,32 | 0,09 |
| T1 | 0,21 | 0,18 | 0,18 | 0,17 | 0,21 | 0,13 | 0,18 | 1,00 | 0,60 | 0,44 | 0,31 | 0,23 | 0,22 | 0,30 | 0,25 | 0,21 | 0,20 | 0,17 | 0,13 | 0,15 | 0,07 |
| T2 | 0,23 | 0,18 | 0,16 | 0,22 | 0,12 | 0,18 | 0,16 | 0,60 | 1,00 | 0,58 | 0,33 | 0,21 | 0,22 | 0,34 | 0,30 | 0,24 | 0,19 | 0,27 | 0,25 | 0,24 | 0,09 |
| T3 | 0,31 | 0,21 | 0,22 | 0,31 | 0,15 | 0,28 | 0,19 | 0,44 | 0,58 | 1,00 | 0,54 | 0,41 | 0,36 | 0,30 | 0,43 | 0,36 | 0,33 | 0,37 | 0,31 | 0,32 | 0,22 |
| T4 | 0,32 | 0,25 | 0,23 | 0,28 | 0,10 | 0,26 | 0,24 | 0,31 | 0,33 | 0,54 | 1,00 | 0,41 | 0,44 | 0,27 | 0,41 | 0,28 | 0,33 | 0,41 | 0,31 | 0,26 | 0,22 |
| T5 | 0,28 | 0,28 | 0,29 | 0,26 | 0,08 | 0,39 | 0,31 | 0,23 | 0,21 | 0,41 | 0,41 | 1,00 | 0,44 | 0,42 | 0,44 | 0,41 | 0,41 | 0,40 | 0,35 | 0,32 | 0,20 |
| T6 | 0,27 | 0,21 | 0,29 | 0,20 | 0,20 | 0,37 | 0,29 | 0,22 | 0,22 | 0,36 | 0,44 | 0,44 | 1,00 | 0,43 | 0,48 | 0,41 | 0,38 | 0,48 | 0,40 | 0,39 | 0,27 |
| T7 | 0,32 | 0,37 | 0,33 | 0,24 | 0,11 | 0,37 | 0,42 | 0,30 | 0,34 | 0,30 | 0,27 | 0,42 | 0,43 | 1,00 | 0,57 | 0,53 | 0,50 | 0,36 | 0,34 | 0,33 | 0,15 |
| T8 | 0,38 | 0,41 | 0,35 | 0,34 | 0,19 | 0,41 | 0,38 | 0,25 | 0,30 | 0,43 | 0,41 | 0,44 | 0,48 | 0,57 | 1,00 | 0,53 | 0,48 | 0,49 | 0,40 | 0,39 | 0,25 |

Tabela 22 – Correlações (cont.)

| | I1 | I2 | I3 | I4 | I5 | I6 | I7 | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 |
|----|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D1 | 0,28 | 0,30 | 0,30 | 0,25 | 0,23 | 0,44 | 0,41 | 0,21 | 0,24 | 0,36 | 0,28 | 0,41 | 0,41 | 0,53 | 0,53 | 1,00 | 0,69 | 0,43 | 0,34 | 0,45 | 0,23 |
| D2 | 0,28 | 0,30 | 0,33 | 0,30 | 0,24 | 0,42 | 0,39 | 0,20 | 0,19 | 0,33 | 0,33 | 0,41 | 0,38 | 0,50 | 0,48 | 0,69 | 1,00 | 0,42 | 0,33 | 0,45 | 0,27 |
| D3 | 0,24 | 0,21 | 0,28 | 0,20 | 0,13 | 0,32 | 0,25 | 0,17 | 0,27 | 0,37 | 0,41 | 0,40 | 0,48 | 0,36 | 0,49 | 0,43 | 0,42 | 1,00 | 0,48 | 0,46 | 0,36 |
| D4 | 0,26 | 0,24 | 0,31 | 0,22 | 0,08 | 0,43 | 0,26 | 0,13 | 0,25 | 0,31 | 0,31 | 0,35 | 0,40 | 0,34 | 0,40 | 0,34 | 0,33 | 0,48 | 1,00 | 0,66 | 0,28 |
| D5 | 0,20 | 0,24 | 0,25 | 0,26 | 0,16 | 0,40 | 0,32 | 0,15 | 0,24 | 0,32 | 0,26 | 0,32 | 0,39 | 0,33 | 0,39 | 0,45 | 0,45 | 0,46 | 0,66 | 1,00 | 0,33 |
| D6 | 0,10 | 0,10 | 0,11 | 0,14 | 0,15 | 0,11 | 0,09 | 0,07 | 0,09 | 0,22 | 0,22 | 0,20 | 0,27 | 0,15 | 0,25 | 0,23 | 0,27 | 0,36 | 0,28 | 0,33 | 1,00 |
| R1 | 0,20 | 0,27 | 0,15 | 0,22 | 0,17 | 0,10 | 0,18 | 0,05 | 0,09 | 0,16 | 0,10 | 0,13 | 0,20 | 0,16 | 0,24 | 0,14 | 0,12 | 0,09 | 0,13 | 0,06 | 0,12 |
| R2 | 0,34 | 0,33 | 0,24 | 0,32 | 0,15 | 0,22 | 0,30 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,22 | 0,24 | 0,14 | 0,18 | 0,13 | 0,11 |
| R3 | 0,28 | 0,32 | 0,25 | 0,29 | 0,18 | 0,22 | 0,33 | 0,15 | 0,15 | 0,14 | 0,12 | 0,24 | 0,20 | 0,26 | 0,20 | 0,22 | 0,21 | 0,10 | 0,16 | 0,12 | 0,14 |
| R4 | 0,17 | 0,22 | 0,12 | 0,22 | 0,26 | 0,02 | 0,15 | 0,11 | 0,14 | 0,07 | 0,03 | 0,06 | 0,00 | 0,15 | 0,13 | 0,10 | 0,10 | 0,03 | 0,11 | 0,03 | 0,14 |
| R5 | 0,35 | 0,35 | 0,28 | 0,37 | 0,16 | 0,19 | 0,32 | 0,18 | 0,15 | 0,19 | 0,16 | 0,23 | 0,20 | 0,25 | 0,27 | 0,17 | 0,21 | 0,14 | 0,14 | 0,13 | 0,10 |
| R6 | 0,18 | 0,26 | 0,13 | 0,17 | 0,17 | 0,09 | 0,22 | 0,17 | 0,14 | 0,17 | 0,13 | 0,16 | 0,14 | 0,22 | 0,24 | 0,17 | 0,17 | 0,12 | 0,16 | 0,13 | 0,11 |
| R7 | 0,25 | 0,29 | 0,17 | 0,29 | 0,16 | 0,13 | 0,21 | 0,19 | 0,16 | 0,17 | 0,17 | 0,20 | 0,12 | 0,18 | 0,22 | 0,12 | 0,19 | 0,09 | 0,15 | 0,05 | 0,08 |
| R8 | 0,21 | 0,26 | 0,19 | 0,20 | 0,13 | 0,08 | 0,20 | 0,14 | 0,13 | 0,13 | 0,06 | 0,17 | 0,15 | 0,28 | 0,24 | 0,17 | 0,22 | 0,07 | 0,12 | 0,06 | 0,05 |
| R9 | 0,28 | 0,28 | 0,20 | 0,25 | 0,13 | 0,15 | 0,24 | 0,15 | 0,15 | 0,20 | 0,18 | 0,22 | 0,22 | 0,25 | 0,27 | 0,21 | 0,27 | 0,17 | 0,24 | 0,15 | 0,12 |
| S1 | 0,13 | 0,13 | 0,05 | 0,10 | 0,11 | 0,04 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,04 | 0,07 | 0,02 | 0,05 | 0,05 | 0,09 | 0,16 | 0,14 | 0,06 | 0,06 | 0,04 | 0,06 |
| S2 | 0,25 | 0,28 | 0,15 | 0,20 | 0,19 | 0,06 | 0,16 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,14 | 0,13 | 0,17 | 0,17 | 0,19 | 0,14 | 0,10 | 0,08 | 0,08 | 0,07 |
| S3 | 0,24 | 0,17 | 0,11 | 0,13 | 0,08 | 0,13 | 0,13 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,12 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,17 | 0,18 | 0,11 | 0,11 | 0,07 | 0,08 |
| S4 | 0,25 | 0,26 | 0,17 | 0,16 | 0,18 | 0,07 | 0,17 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,17 | 0,23 | 0,17 | 0,21 | 0,18 | 0,08 | 0,13 | 0,08 |
| S5 | 0,15 | 0,10 | 0,06 | 0,10 | 0,07 | (0,02) | 0,07 | 0,08 | 0,11 | 0,10 | 0,13 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,10 | 0,10 | 0,07 | 0,05 | 0,03 | 0,10 |
| S6 | 0,23 | 0,21 | 0,17 | 0,21 | 0,16 | 0,12 | 0,26 | 0,11 | 0,07 | 0,12 | 0,20 | 0,13 | 0,19 | 0,21 | 0,27 | 0,19 | 0,20 | 0,15 | 0,13 | 0,21 | 0,10 |
| S7 | 0,31 | 0,29 | 0,22 | 0,26 | 0,10 | 0,20 | 0,31 | 0,10 | 0,11 | 0,16 | 0,15 | 0,19 | 0,14 | 0,16 | 0,28 | 0,16 | 0,19 | 0,15 | 0,14 | 0,16 | 0,04 |
| S8 | 0,21 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,11 | 0,10 | 0,20 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | 0,22 | 0,10 | 0,16 | 0,13 | 0,26 | 0,18 | 0,14 | 0,19 | 0,15 | 0,16 | 0,15 |

Tabela 23 – Correlações (cont.)

| | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|--------|------|------|------|
| C1 | 0,25 | 0,22 | 0,22 | 0,17 | 0,28 | 0,16 | 0,21 | 0,23 | 0,24 | 0,13 | 0,22 | 0,19 | 0,25 | 0,16 | 0,28 | 0,26 | 0,19 |
| C2 | 0,26 | 0,27 | 0,27 | 0,10 | 0,25 | 0,12 | 0,23 | 0,15 | 0,17 | 0,10 | 0,21 | 0,17 | 0,22 | 0,13 | 0,22 | 0,27 | 0,10 |
| C3 | 0,22 | 0,28 | 0,24 | 0,12 | 0,26 | 0,21 | 0,25 | 0,21 | 0,21 | 0,07 | 0,15 | 0,13 | 0,13 | 0,11 | 0,25 | 0,25 | 0,13 |
| C4 | 0,29 | 0,20 | 0,27 | 0,13 | 0,30 | 0,15 | 0,24 | 0,21 | 0,24 | 0,12 | 0,20 | 0,18 | 0,19 | 0,13 | 0,21 | 0,23 | 0,14 |
| C5 | 0,17 | 0,20 | 0,22 | 0,16 | 0,24 | 0,21 | 0,14 | 0,19 | 0,19 | 0,12 | 0,19 | 0,15 | 0,19 | 0,14 | 0,18 | 0,22 | 0,15 |
| C6 | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,20 | 0,23 | 0,22 | 0,15 | 0,23 | 0,21 | 0,10 | 0,17 | 0,18 | 0,18 | 0,20 | 0,20 | 0,21 | 0,17 |
| C7 | 0,21 | 0,22 | 0,20 | 0,17 | 0,25 | 0,25 | 0,17 | 0,23 | 0,23 | 0,17 | 0,24 | 0,15 | 0,22 | 0,12 | 0,12 | 0,17 | 0,08 |
| C8 | 0,19 | 0,20 | 0,19 | 0,15 | 0,24 | 0,19 | 0,17 | 0,18 | 0,24 | 0,13 | 0,17 | 0,14 | 0,23 | 0,09 | 0,17 | 0,17 | 0,14 |
| V1 | 0,10 | 0,18 | 0,17 | 0,06 | 0,19 | 0,15 | 0,15 | 0,21 | 0,23 | (0,01) | 0,14 | 0,07 | 0,17 | 0,07 | 0,12 | 0,23 | 0,11 |
| V2 | 0,13 | 0,19 | 0,16 | 0,07 | 0,27 | 0,14 | 0,12 | 0,14 | 0,20 | 0,03 | 0,21 | 0,13 | 0,26 | 0,13 | 0,21 | 0,36 | 0,17 |
| V3 | 0,14 | 0,19 | 0,26 | 0,17 | 0,32 | 0,23 | 0,21 | 0,24 | 0,26 | 0,07 | 0,21 | 0,17 | 0,20 | 0,06 | 0,19 | 0,26 | 0,16 |
| V4 | 0,14 | 0,22 | 0,17 | 0,07 | 0,25 | 0,08 | 0,15 | 0,12 | 0,18 | 0,06 | 0,12 | 0,14 | 0,09 | 0,04 | 0,18 | 0,19 | 0,13 |
| V5 | 0,22 | 0,29 | 0,26 | 0,17 | 0,30 | 0,21 | 0,19 | 0,21 | 0,20 | 0,07 | 0,21 | 0,12 | 0,17 | 0,05 | 0,14 | 0,27 | 0,08 |
| V6 | 0,19 | 0,19 | 0,25 | 0,24 | 0,22 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,16 | 0,05 | 0,20 | 0,11 | 0,18 | 0,12 | 0,12 | 0,16 | 0,10 |
| V7 | 0,12 | 0,19 | 0,13 | 0,02 | 0,21 | 0,13 | 0,13 | 0,12 | 0,20 | (0,01) | 0,15 | 0,13 | 0,13 | 0,07 | 0,18 | 0,23 | 0,12 |
| V8 | 0,22 | 0,27 | 0,34 | 0,19 | 0,37 | 0,21 | 0,27 | 0,23 | 0,29 | 0,06 | 0,13 | 0,11 | 0,22 | 0,14 | 0,22 | 0,28 | 0,14 |
| V9 | 0,15 | 0,25 | 0,21 | 0,04 | 0,27 | 0,14 | 0,18 | 0,15 | 0,22 | 0,01 | 0,10 | 0,07 | 0,18 | 0,03 | 0,16 | 0,27 | 0,10 |
| V10 | 0,16 | 0,21 | 0,18 | 0,13 | 0,22 | 0,13 | 0,15 | 0,14 | 0,15 | 0,06 | 0,19 | 0,12 | 0,22 | 0,15 | 0,17 | 0,22 | 0,15 |
| V11 | 0,25 | 0,26 | 0,28 | 0,24 | 0,29 | 0,18 | 0,24 | 0,17 | 0,19 | 0,06 | 0,19 | 0,07 | 0,23 | 0,09 | 0,19 | 0,19 | 0,20 |
| I1 | 0,20 | 0,34 | 0,28 | 0,17 | 0,35 | 0,18 | 0,25 | 0,21 | 0,28 | 0,13 | 0,25 | 0,24 | 0,25 | 0,15 | 0,23 | 0,31 | 0,21 |
| I2 | 0,27 | 0,33 | 0,32 | 0,22 | 0,35 | 0,26 | 0,29 | 0,26 | 0,28 | 0,13 | 0,28 | 0,17 | 0,26 | 0,10 | 0,21 | 0,29 | 0,15 |
| I3 | 0,15 | 0,24 | 0,25 | 0,12 | 0,28 | 0,13 | 0,17 | 0,19 | 0,20 | 0,05 | 0,15 | 0,11 | 0,17 | 0,06 | 0,17 | 0,22 | 0,16 |
| I4 | 0,22 | 0,32 | 0,29 | 0,22 | 0,37 | 0,17 | 0,29 | 0,20 | 0,25 | 0,10 | 0,20 | 0,13 | 0,16 | 0,10 | 0,21 | 0,26 | 0,17 |
| I5 | 0,17 | 0,15 | 0,18 | 0,26 | 0,16 | 0,17 | 0,16 | 0,13 | 0,13 | 0,11 | 0,19 | 0,08 | 0,18 | 0,07 | 0,16 | 0,10 | 0,11 |
| I6 | 0,10 | 0,22 | 0,22 | 0,02 | 0,19 | 0,09 | 0,13 | 0,08 | 0,15 | 0,04 | 0,06 | 0,13 | 0,07 | (0,02) | 0,12 | 0,20 | 0,10 |
| I7 | 0,18 | 0,30 | 0,33 | 0,15 | 0,32 | 0,22 | 0,21 | 0,20 | 0,24 | 0,07 | 0,16 | 0,13 | 0,17 | 0,07 | 0,26 | 0,31 | 0,20 |
| T1 | 0,05 | 0,15 | 0,15 | 0,11 | 0,18 | 0,17 | 0,19 | 0,14 | 0,15 | 0,07 | 0,13 | 0,02 | 0,11 | 0,08 | 0,11 | 0,10 | 0,13 |
| T2 | 0,09 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,15 | 0,14 | 0,16 | 0,13 | 0,15 | 0,05 | 0,14 | 0,03 | 0,14 | 0,11 | 0,07 | 0,11 | 0,13 |
| T3 | 0,16 | 0,17 | 0,14 | 0,07 | 0,19 | 0,17 | 0,17 | 0,13 | 0,20 | 0,04 | 0,15 | 0,01 | 0,17 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,15 |
| T4 | 0,10 | 0,19 | 0,12 | 0,03 | 0,16 | 0,13 | 0,17 | 0,06 | 0,18 | 0,07 | 0,16 | 0,12 | 0,18 | 0,13 | 0,20 | 0,15 | 0,22 |
| T5 | 0,13 | 0,21 | 0,24 | 0,06 | 0,23 | 0,16 | 0,20 | 0,17 | 0,22 | 0,02 | 0,14 | 0,10 | 0,18 | 0,09 | 0,13 | 0,19 | 0,10 |
| T6 | 0,20 | 0,19 | 0,20 | 0,00 | 0,20 | 0,14 | 0,12 | 0,15 | 0,22 | 0,05 | 0,13 | 0,11 | 0,18 | 0,11 | 0,19 | 0,14 | 0,16 |
| T7 | 0,16 | 0,22 | 0,26 | 0,15 | 0,25 | 0,22 | 0,18 | 0,28 | 0,25 | 0,05 | 0,17 | 0,13 | 0,17 | 0,12 | 0,21 | 0,16 | 0,13 |
| T8 | 0,24 | 0,24 | 0,20 | 0,13 | 0,27 | 0,24 | 0,22 | 0,24 | 0,27 | 0,09 | 0,17 | 0,14 | 0,23 | 0,14 | 0,27 | 0,28 | 0,26 |

Tabela 24 – Correlações (cont.)

| | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D1 | 0,14 | 0,22 | 0,22 | 0,10 | 0,17 | 0,17 | 0,12 | 0,17 | 0,21 | 0,16 | 0,19 | 0,17 | 0,17 | 0,10 | 0,19 | 0,16 | 0,18 |
| D2 | 0,12 | 0,24 | 0,21 | 0,10 | 0,21 | 0,17 | 0,19 | 0,22 | 0,27 | 0,14 | 0,14 | 0,18 | 0,21 | 0,10 | 0,20 | 0,19 | 0,14 |
| D3 | 0,09 | 0,14 | 0,10 | 0,03 | 0,14 | 0,12 | 0,09 | 0,07 | 0,17 | 0,06 | 0,10 | 0,11 | 0,18 | 0,07 | 0,15 | 0,15 | 0,19 |
| D4 | 0,13 | 0,18 | 0,16 | 0,11 | 0,14 | 0,16 | 0,15 | 0,12 | 0,24 | 0,06 | 0,08 | 0,11 | 0,08 | 0,05 | 0,13 | 0,14 | 0,15 |
| D5 | 0,06 | 0,13 | 0,12 | 0,03 | 0,13 | 0,13 | 0,05 | 0,06 | 0,15 | 0,04 | 0,08 | 0,07 | 0,13 | 0,03 | 0,21 | 0,16 | 0,16 |
| D6 | 0,12 | 0,11 | 0,14 | 0,14 | 0,10 | 0,11 | 0,08 | 0,05 | 0,12 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,10 | 0,04 | 0,15 |
| R1 | 1,00 | 0,43 | 0,37 | 0,33 | 0,35 | 0,23 | 0,32 | 0,23 | 0,33 | 0,11 | 0,23 | 0,17 | 0,27 | 0,21 | 0,20 | 0,18 | 0,17 |
| R2 | 0,43 | 1,00 | 0,72 | 0,47 | 0,59 | 0,52 | 0,58 | 0,47 | 0,56 | 0,18 | 0,19 | 0,19 | 0,17 | 0,13 | 0,28 | 0,29 | 0,19 |
| R3 | 0,37 | 0,72 | 1,00 | 0,56 | 0,65 | 0,55 | 0,63 | 0,51 | 0,59 | 0,14 | 0,18 | 0,16 | 0,18 | 0,11 | 0,31 | 0,27 | 0,20 |
| R4 | 0,33 | 0,47 | 0,56 | 1,00 | 0,50 | 0,47 | 0,49 | 0,39 | 0,41 | 0,09 | 0,20 | 0,10 | 0,14 | 0,13 | 0,21 | 0,16 | 0,20 |
| R5 | 0,35 | 0,59 | 0,65 | 0,50 | 1,00 | 0,63 | 0,68 | 0,59 | 0,60 | 0,16 | 0,24 | 0,16 | 0,24 | 0,17 | 0,36 | 0,36 | 0,27 |
| R6 | 0,23 | 0,52 | 0,55 | 0,47 | 0,63 | 1,00 | 0,73 | 0,67 | 0,64 | 0,08 | 0,12 | 0,07 | 0,13 | 0,08 | 0,23 | 0,21 | 0,17 |
| R7 | 0,32 | 0,58 | 0,63 | 0,49 | 0,68 | 0,73 | 1,00 | 0,67 | 0,67 | 0,19 | 0,21 | 0,19 | 0,21 | 0,16 | 0,28 | 0,27 | 0,19 |
| R8 | 0,23 | 0,47 | 0,51 | 0,39 | 0,59 | 0,67 | 0,67 | 1,00 | 0,71 | 0,12 | 0,14 | 0,11 | 0,17 | 0,14 | 0,26 | 0,28 | 0,17 |
| R9 | 0,33 | 0,56 | 0,59 | 0,41 | 0,60 | 0,64 | 0,67 | 0,71 | 1,00 | 0,08 | 0,15 | 0,13 | 0,15 | 0,12 | 0,28 | 0,27 | 0,18 |
| S1 | 0,11 | 0,18 | 0,14 | 0,09 | 0,16 | 0,08 | 0,19 | 0,12 | 0,08 | 1,00 | 0,45 | 0,68 | 0,29 | 0,45 | 0,31 | 0,20 | 0,37 |
| S2 | 0,23 | 0,19 | 0,18 | 0,20 | 0,24 | 0,12 | 0,21 | 0,14 | 0,15 | 0,45 | 1,00 | 0,49 | 0,60 | 0,35 | 0,31 | 0,53 | 0,27 |
| S3 | 0,17 | 0,19 | 0,16 | 0,10 | 0,16 | 0,07 | 0,19 | 0,11 | 0,13 | 0,68 | 0,49 | 1,00 | 0,39 | 0,55 | 0,39 | 0,34 | 0,41 |
| S4 | 0,27 | 0,17 | 0,18 | 0,14 | 0,24 | 0,13 | 0,21 | 0,17 | 0,15 | 0,29 | 0,60 | 0,39 | 1,00 | 0,45 | 0,39 | 0,56 | 0,35 |
| S5 | 0,21 | 0,13 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,08 | 0,16 | 0,14 | 0,12 | 0,45 | 0,35 | 0,55 | 0,45 | 1,00 | 0,50 | 0,36 | 0,54 |
| S6 | 0,20 | 0,28 | 0,31 | 0,21 | 0,36 | 0,23 | 0,28 | 0,26 | 0,28 | 0,31 | 0,31 | 0,39 | 0,39 | 0,50 | 1,00 | 0,54 | 0,72 |
| S7 | 0,18 | 0,29 | 0,27 | 0,16 | 0,36 | 0,21 | 0,27 | 0,28 | 0,27 | 0,20 | 0,53 | 0,34 | 0,56 | 0,36 | 0,54 | 1,00 | 0,43 |
| S8 | 0,17 | 0,19 | 0,20 | 0,20 | 0,27 | 0,17 | 0,19 | 0,17 | 0,18 | 0,37 | 0,27 | 0,41 | 0,35 | 0,54 | 0,72 | 0,43 | 1,00 |