

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**O DESENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE VIRTUAL: UMA  
PROPOSTA PARA A MELHORIA DA QUALIDADE E DA  
COMERCIALIZAÇÃO DE SOFTWARE**

Carlos Roberto De Rolt

Tese de doutorado apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia de Produção da  
Universidade Federal de Santa Catarina como requisito  
para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de  
Produção

Florianópolis  
2000

Carlos Roberto De Rolt

**O DESENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE VIRTUAL: UMA PROPOSTA  
PARA A MELHORIA DA QUALIDADE E DA COMERCIALIZAÇÃO DE  
SOFTWARE**

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do título de Doutor em  
Engenharia de Produção do Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis 27 de dezembro de 2000.

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph D  
Coordenador do Curso

**BANCA EXAMINADORA:**

Prof. José Francisco Salm, Ph D  
Orientador

Prof. Ricardo Felipe Custódio, Dr.  
Moderador

Prof. Neri dos Santos, Dr.

Profa. Clerilei Aparecida Bier, Dra.

Prof. Rubens de Oliveira, Dr.

## Agradecimentos

Aos inanimados: desenvolvi com as "coisas" que instrumentaram esta pesquisa uma relação silenciosa.

À natureza: a reclusão por um longo período de tempo em um escritório permite a percepção dos sons que nele chegam. Muitos foram os amigos: Bem-te-vis (*Pitangus sulphuratus*); Tiés-pretos (*Tachyphonus coronatus*); Saracuras-do-mague (*Aramides mangle*); Pardais (*Passer domesticus*); o Canário-do-reino (*Serinus canarius*) do vizinho e ao Bepe (*Canis familiaris*).

Às instituições: Centro de Ciências da Administração - ESAG, da Universidade Estadual de Santa Catarina - UDESC - e o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

Aos que têm alma: os funcionários e os sócios da empresa Directa Automação Ltda. e da Ilog Tecnologia Ltda.; os alunos, os funcionários e os professores da UDESC e da UFSC; o orientador; os professores participantes da banca;

os amigos

e os familiares:

Miriam, Gabriela, Amanda e Carlos.

A Deus, que fez tudo.

## Sumário

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>iii</b>
<b>Lista de quadros</b> .....	<b>vi</b>
<b>Lista de figuras</b> .....	<b>vii</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>viii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>ix</b>
<b>1 Introdução</b> .....	<b>10</b>
1.1 Exposição do assunto .....	10
1.2 Definição dos principais termos .....	12
1.3 Organização do documento .....	14
<b>2 Definição do tema e formulação do problema</b> .....	<b>15</b>
2.1 Objetivos .....	15
<b>3 Justificativa, originalidade e limites</b> .....	<b>17</b>
3.1 Justificativa para a escolha do tema da tese e sua relevância .....	17
3.2 Originalidade e ineditismo .....	19
3.3 A delimitação da tese .....	23
<b>4 Procedimentos metodológicos</b> .....	<b>24</b>
4.1 Natureza da pesquisa.....	24
4.2 Caracterização da pesquisa: tipo, método, perspectiva de análise e modo de investigação.....	25
4.3 Desenvolvimento do estudo .....	26
4.4 População .....	27
4.5 Limites da pesquisa.....	27
<b>5 Revisão da literatura</b> .....	<b>28</b>
5.1 As organizações virtuais .....	28
5.2 A virtualidade organizacional .....	34
5.3 As comunidades virtuais.....	37
5.4 Marketing de relacionamento e comunidades virtuais.....	49
5.5 A gestão do conhecimento .....	50
5.6 O novo ambiente virtual de negócios - processos e serviços.....	55
5.7 Os agentes inteligentes .....	58
5.8 As outras experiências .....	62
5.9 A organização como um sistema – as funções de negócios .....	65

5.10	Os métodos e técnicas para o desenvolvimento de software.....	69
<b>6</b>	<b>Modelagem funcional.....</b>	<b>78</b>
6.1	A função gerencial .....	83
6.2	A função de suporte .....	88
6.3	A função de serviços .....	89
6.4	A função de desenvolvimento .....	95
6.5	A função comercial .....	99
6.6	A função de produção.....	101
6.7	O desenvolvimento gerencial.....	101
6.8	As ferramentas computacionais de apoio à gestão .....	102
<b>7</b>	<b>Especificação do sistema.....</b>	<b>104</b>
7.1	Considerações preliminares a especificação .....	104
7.2	Especificação detalhada.....	109
<b>8</b>	<b>Análise dos resultados .....</b>	<b>127</b>
8.1	Visão geral e principais fundamentos .....	127
8.2	As características do sistema projetado .....	128
8.3	O processo de virtualização .....	130
8.4	O desenvolvimento do sistema.....	135
<b>9</b>	<b>Conclusão e trabalhos futuros .....</b>	<b>138</b>
<b>10</b>	<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>141</b>
<b>11</b>	<b>Bibliografia .....</b>	<b>154</b>
<b>12</b>	<b>Glossário de siglas e termos .....</b>	<b>161</b>

## Lista de quadros

<b>Quadro 1- Uma visão comparativa da organização virtual e outras novas formas organizacionais – TRAVICA (1998) .....</b>	<b>33</b>
<b>Quadro 2 - Organizações virtuais – Três Vetores e Três estágios - VENKATRAMAN (1998) .....</b>	<b>35</b>
<b>Quadro 3 - Estágios de evolução de uma comunidade virtual - HAGEL (1998) ....</b>	<b>40</b>
<b>Quadro 4 - Comunidades modernas X comunidades virtuais.....</b>	<b>41</b>
<b>Quadro 5 - A marca no mundo digital - FRIEDMAN (2000).....</b>	<b>43</b>
<b>Quadro 6 - Áreas de coordenação para atuação em rede - FLEISCH (2000).....</b>	<b>57</b>
<b>Quadro 7 - Origem e destino dos principais eventos .....</b>	<b>80</b>
<b>Quadro 8 - Faturamento por tipo de produto (relação percentual) .....</b>	<b>86</b>
<b>Quadro 9 - Distribuição percentual dos recursos humanos por função de negócio .....</b>	<b>102</b>
<b>Quadro 10 - Oportunidades de mudanças na função gerencial. ....</b>	<b>131</b>
<b>Quadro 11- Oportunidades de mudanças na função de prestação de serviços. ....</b>	<b>132</b>
<b>Quadro 12 - Oportunidades de mudanças na função comercial. ....</b>	<b>133</b>
<b>Quadro 13 - Oportunidades e mudanças na função de desenvolvimento de produtos .....</b>	<b>134</b>
<b>Quadro 14 - As etapas de desenvolvimento da comunidade virtual.....</b>	<b>135</b>

## Lista de figuras

Fig. 5-1 - Formação de empresas virtuais a partir de uma organização virtual - CORREIA (1999). .....	34
Fig. 5-2 - Classificação dos serviços em uma comunidade virtual - adaptada a partir de GLENN (2000). .....	43
Fig. 5-3 - Os serviços da comunidade virtual de profissionais da administração - GODIO (2000). .....	44
Fig. 5-4 - Arquitetura funcional do sistema da comunidade virtual - GRAY (2000). .....	45
Fig. 5-5 - Comunidades virtuais e desenvolvimento de produtos - adaptado de FIGALLO (2000). .....	46
Fig. 5-6 - O desenvolvimento dinâmico da comunidade virtual - adaptado de PREECE (2000). .....	47
Fig. 5-7 - O caminho da migração do CRM - adaptado de YANKEELOV (2000). .....	50
Fig. 5-8 - Modelo de rede de negócios - KLUBER (1999). .....	56
Fig. 5-9 - A evolução no uso de agentes inteligentes.....	61
Fig. 5-10 - Diagrama de transição de estados – FURLAN (1997). .....	66
Fig. 5-11 - Hierarquia das funções. ....	66
Fig. 5-12 - Entradas e saídas de uma função. ....	67
Fig. 5-13 - Entradas e saídas da função de validar cliente – YOURDON (1990). ...	67
Fig. 5-14 - Diagrama de dependência de funções - um exemplo. ....	68
Fig. 5-15 - As etapas da Engenharia da Informação voltada para o negócio – adaptado de FINKELSTEIN (1998). .....	73
Fig. 5-16 - As atividades do ciclo de desenvolvimento de um sistema – YOURDON (1990). .....	75
Fig. 6-1 - Diagrama hierárquico de funções - Antes .....	78
Fig. 6-2 - Diagrama de dependência de funções .....	79
Fig. 6-3 - Os processos das funções de negócios .....	82
Fig. 6-4 - O uso da experiência no desenvolvimento de novos produtos. ....	90
Fig. 6-5 - A estratégia de desenvolvimento dos produtos.....	96
Fig. 7-1 - A Internet como referencial de evolução da empresa .....	105
Fig. 7-2 - Integração do <i>software</i> pacote com a comunidade virtual .....	106
Fig. 7-3 - Diagrama de contexto.....	110
Fig. 7-4- Diagrama de fluxo de dados - comportamento do sistema.....	115
Fig. 7-5 - O comportamento do processo de estabelecer contato.....	116
Fig. 7-6 - O gerenciamento no sistema.....	117
Fig. 7-7 - A chegada na comunidade.....	119
Fig. 7-8 - A interface para escolha dos assuntos de interesse.....	120
Fig. 7-9 - Entrar na empresa e falar com a pessoa que resolve .....	121
Fig. 7-10 - O acesso pelas funções .....	121
Fig. 7-11 - O resultado de um acesso pela tabela de interesses pré-cadastrada ....	122
Fig. 7-12 - Escolha da forma de comunicação .....	122
Fig. 7-13 - A comunicação síncrona escrita.....	123
Fig. 7-14- A interface do administrador.....	124
Fig. 7-15 - A interface exclusiva do gerente.....	125

## Resumo

Quando um *software* pacote é desenvolvido e comercializado, incorpora um conjunto de conhecimentos específicos sobre uma determinada área. As pessoas que usam o *software* têm em comum a necessidade de obter soluções na área de abrangência deste. Este interesse comum transforma essas pessoas em participantes potenciais de um grupo para troca de experiências. As dificuldades para reunir este grupo em potencial estão relacionadas às limitações espaço - temporais. Os recursos da TI - tecnologia da informação - estão rompendo as barreiras espaço - temporais. Isto pode ser verificado através da difusão dos recursos da Internet. Enquanto a Internet desenvolve-se rapidamente, as organizações recebem o desafio de redesenhar os seus processos de negócios em função dos impactos da utilização das tecnologias de comunicação intermediadas pelo computador, obrigando-as a entrar em um novo ambiente competitivo conhecido como virtual. Neste ambiente, as comunidades virtuais concretizam-se como uma forma de reunir um conjunto de pessoas com interesses comuns para compartilhamento de informações e experiências através da Internet.

Este trabalho descreve o processo de virtualização de uma organização que pretende melhorar a qualidade e as vendas de *software* através da formação de uma comunidade virtual cujos membros apresentem interesse comum pela área de conhecimento em que o *software* oferece soluções. Adicionalmente, estudam-se os impactos nos processos de negócios de uma organização que resolveu adotar esta nova forma de relacionamento com o mercado.

Um conjunto de características geral foi reunido para formar um modelo de referência de empresa de base tecnológica que desenvolve e comercializa *software*, e adota a comunidade virtual como uma estratégia competitiva.

Palavras chave: comunidade virtual; *software* pacote; virtualização das organizações; desenvolvimento gerencial; gestão do conhecimento; gestão do relacionamento.



## **Abstract**

When a package software is developed and commercialized, it incorporates a set of specific knowledge about a specific area. People who use the software share the need to obtain solutions in its field of application. This shared interest turns these people in potential participants of a group for exchanging experiences. The difficulties in gathering these people together are related to space/time limitations. Means of IT (Information Technology) are breaking the space/time barriers. This can be verified through the spreading of Internet resources. While Internet develops quite fast, the companies have to take on the challenge of redesigning its business process because of the impacts resulting from the use of communication technologies intermediate by computer, forcing them to enter in a new competitive environment known as virtual. In this environment the virtual communities come into place by means of gathering a group of people with common interests in order to share information and experiences via Internet.

The present work describe the virtualization process of an organization which wants to improve the quality and the selling of software by means of establishing a virtual community whose members show a common interest in the field of knowledge for which the software offers solutions. Additional study is being made on the impacts in business process of a company that has decided to adopt this new way of relationship with the market.

A general set of characteristics has been collected in order to establish a reference model of a technology based company which develops and commercializes software, and adopts the virtual community as competitive strategy.

Uniterms: virtual community; package software; virtual organizing; organization development; knowledge management; customer relationship management.

# 1 Introdução

## 1.1 *Exposição do assunto*

Este trabalho descreve o processo de mudança organizacional provocado pela inovação tecnológica na atividade de desenvolvimento e comercialização de *software* pacote em uma empresa.

Ao expor o assunto, apresenta-se o que é e quais os tipos de *software*, qual é o interesse do pesquisador na atividade de comercialização e desenvolvimento de programas computacionais, e, por fim, o interesse em estudar os impactos organizacionais sobre estas atividades, causados pela introdução da tecnologia da informação no relacionamento com o ambiente, através da implementação de uma comunidade virtual.

"Em uma visão ampla o *software* é um produto complexo consistindo de duas partes: o núcleo do *software*, que está disponível em forma de código fonte ou executável e é capaz de realizar algumas funções; um conjunto de serviços adicionais que envolvem o treinamento, consultoria, suporte ao uso e outros que fazem parte do pós-venda" (HEARTCHD, 1998, p. 192).

Os tipos de *software* podem ser categorizados como segue (LIPPOLD, 1996, p. 50 apud HEARTCHD, 1998, p. 192):

Tipo A: *Software* customizado, o qual é produzido e adaptado de acordo com o requerimento funcional do usuário. É freqüentemente associado a uma grande quantidade de serviços. Neste tipo de *software*, o cliente potencial precisa de muitas informações específicas para avaliá-lo, de uma consultoria especial para determinar o ajuste do mesmo a arquitetura computacional existente, além de treinamento e intenso suporte especial.

Tipo B: É o tipo de *software* que raramente se adapta aos requerimentos individuais dos clientes. É projetado para uma arquitetura aberta e pode ser adaptado e programado pelo próprio cliente. De uma forma geral, os serviços adicionais resumem-se ao treinamento e implementação. Nesta modalidade, algumas informações convencionais de mercado podem ser passadas ao cliente, como demonstrativos *on-line* e filmes de telas. Os compradores podem receber cursos *on-line* e algumas horas de consultoria.

Tipo C: É o tipo de *software* que pode ser usado sem ser modificado. Geralmente possui embutido a ajuda (*help*), demonstração e sistema de treinamento. Aplica-se ao mercado de massa e pode ser adquirido em lojas.

Tipo D: É um novo tipo de *software* denominado de componentes. Os componentes não são aplicações para usuários finais, mas podem ser combinados com outros *softwares* ou componentes para formar aplicações.

As características do *software* tipo B e C enquadram-se melhor no conceito que se pretende adotar neste trabalho para o termo *software pacote*.

As atividades de projeto, desenvolvimento e comercialização são afetadas pelas características que classificam o *software* em algum dos tipos apresentados. Estas características variam entre os extremos da customização até os da generalização. Em outras palavras, conforme um *software* é desenvolvido com requisitos funcionais que lhe diferenciam e assumem especificidades de um único, ou um pequeno grupo de usuários, trata-se de um *software* altamente customizado. De outro modo, quando as funcionalidades do programa computacional abrangem uma parte dos requisitos de um grande número de usuários, o mesmo pode ser mais “empacotado” e entendido como de uso genérico.

Segundo HEARTSCH (1998), o *marketing* e a distribuição de *software* podem ser realizados pelo próprio fabricante, por varejistas ou através de revendedores que agregam valor ao produto. Muitos provedores de *software* usam todos estes canais de distribuição. O varejo é a forma de comercialização mais adequada ao *software* tipo C, enquanto os tipos A e B, que requerem mais suporte ao uso e também atividades de customização, são comercializados através de revendedores. Assim, dependendo do tipo de *software*, percebe-se que as atividades de comercialização e desenvolvimento são organizadas de forma diferenciada. Pode-se dizer que existe uma relação entre a forma organizacional onde estão as atividades de projeto, desenvolvimento e comercialização e o tipo de *software*, variando do mais customizado para o mais genérico.

A TI, tecnologia da informação, através dos recursos da Internet, tem o potencial de mudar muitos aspectos das atividades de desenvolvimento e comercialização de *software*. Conforme APPLGATE (1999), atualmente o uso da TI possibilita transcender os limites da organização para incorporar os vendedores, fornecedores e parceiros, no redesenho dos processos de negócios que são fundamentais, buscando melhorar a produtividade, a qualidade, a velocidade e a flexibilidade desta. A Internet possibilita o desenvolvimento de sistemas computacionais que visam a virtualização do relacionamento fornecedor - cliente, o que pode acontecer em vetores e estágios graduais e combinados (VENKANTRAMAN, 1998, p. 34). No vetor estabelecido como "interação com o consumidor", o autor afirma que as emergentes comunidades virtuais representam o estágio mais profundo na relação da indústria com o mercado. A comunidade virtual é um sistema computacional que pode implementar este relacionamento. Além de estabelecer uma forma de relação cliente-fornecedor, este sistema caracteriza-se pela criação de canais de comunicação entre os próprios clientes.

A criação de canais de comunicação entre clientes pode determinar uma mudança no papel do fornecedor, à medida que este deixa de ser apenas um fabricante de determinado produto e passa a representar os interesses de um conjunto de clientes organizados em uma comunidade. Acredita-se que exista uma relação entre a evolução deste canal de comunicação cliente-fornecedor/cliente-cliente e o papel do fornecedor. Este entendimento estimula

a realização de um estudo, em uma abordagem descritiva e enfoque sistêmico, sobre o projeto e implantação de uma comunidade virtual, com o foco específico no processo de mudança representado pelas alterações na estrutura das funções e processos de negócios. Tais alterações são causadas pela inovação tecnológica no relacionamento com o ambiente externo, na atividade de desenvolvimento e na comercialização de *software pacote*. E, além do interesse em estudar os impactos organizacionais, a alavanca tecnológica mereceu a atenção através da especificação e desenvolvimento de um protótipo do sistema computacional que visa possibilitar a virtualização dos negócios em um ambiente de observação científica da realidade.

Para o pesquisador, o futuro das organizações que desenvolvem e comercializam algum tipo de *software* tem forte relação com o uso adequado que as mesmas irão fazer da tecnologia da informação para relacionar-se com o ambiente onde está o mercado para os seus produtos.

O estudo foi realizado na empresa Directa Automação Ltda. que atua no mercado de tecnologia da informação há 11 anos, situada no Pólo Tecnológico da Grande Florianópolis – TECNOPOLIS. A empresa desenvolve e comercializa em todo o território nacional um conjunto de *software pacote* para apoiar a gestão da produção e da qualidade.

## **1.2 Definição dos principais termos**

Este tópico apresenta a definição dos principais termos a fim de formalizar o entendimento e os limites estabelecidos pelo pesquisador em sua aplicação. No decorrer do trabalho, algumas destas definições são retomadas de forma mais detalhada.

**Modelagem funcional:** no âmbito deste trabalho, o termo modelagem funcional representa a atividade de descrever uma organização através de suas funções de negócios. Envolve a utilização de técnicas de diagramação para formalizar as funções de negócios e a relação de dependência entre as mesmas, tanto em relacionamentos internos quanto externos à organização.

**Função de negócio:** entende-se como sendo um conjunto de processos ou atividades estabelecidos para gerenciar um recurso cíclico que a organização utiliza para funcionar.

**Eventos de negócio:** são acontecimentos, internos ou originados externamente, e mesmo temporais, que fornecem uma entrada para que uma atividade da organização seja iniciada e produza resultados. São os elementos de interligação entre as atividades das funções de negócio.

**Redesenho:** é a atividade gerencial de remodelar o modelo funcional da organização, provocando-se mudanças em seu funcionamento. Nesta pesquisa, as mudanças são analisadas pelo impacto da introdução de uma tecnologia da informação.

**Virtual:** algo que é real e existe potencialmente. Pode vir a acontecer, com a capacidade de se aperfeiçoar. "É um real fantasmático, latente" (LEVY, 1996, p. 16).

**Organização virtual:** é entendida como sendo um conjunto de organizações interligadas pela tecnologia da informação, com procedimentos de pré-qualificação para a participação e potencial de formar empresas virtuais para aproveitar uma oportunidade de negócio.

**Empresa virtual:** a empresa virtual configura-se num tipo de cooperação e corresponde a uma rede de empresas.

**Virtualização:** pode ser entendida como um processo de utilização gradual dos recursos da tecnologia da informação como estratégia racional competitiva. "A compreensão das características da virtualização e das tecnologias básicas, que permitem a interconexão e a sincronização de atividades desatreladas de um enraizamento espaço-temporal, permite-nos analisar a virtualidade organizacional como uma estratégia racional competitiva cada vez mais utilizada na era da informação que se consolida" (STEIL, 1999, p. 4).

**Comunidade virtual:** trata-se de um sistema computacional que implementa uma estratégia de apoio ao desenvolvimento e melhoria das vendas de um *software*, através do estímulo à interação entre os seus usuários. Estabelece um ambiente de relação social via Internet entre os usuários dos produtos de uma empresa.

**Empresa de base tecnológica:** empresa que foi selecionada para instalar-se no Pólo Tecnológico de Florianópolis por usar em seu processo produtivo um conjunto de tecnologias consideradas de ponta, conforme os critérios de seleção dos órgãos gestores deste mecanismo de fomento ao desenvolvimento econômico da região.

**Modelo de referência:** neste trabalho, considera-se como sendo um modelo com características genéricas que orientam a elaboração de um ou mais modelos específicos. O modelo de referência a ser construído sobre o gerenciamento funcional da organização que utiliza a comunidade virtual possibilitará a sua adaptação para casos específicos.

### **1.3 Organização do documento**

Este relatório de pesquisa está organizado em quatro partes. A primeira parte é composta pelos capítulos um a quatro onde estão a exposição do assunto, a organização deste documento, a definição dos principais termos, a definição do tema, do problema, dos objetivos geral e específico, justificativa, originalidade, limites e procedimentos metodológicos.

A segunda parte, no capítulo cinco, é dedicada à revisão da literatura associada ao tema, onde se elabora o suporte teórico do estudo e se busca a familiarização em profundidade com o assunto de interesse. A revisão bibliográfica objetivou reunir um conhecimento sobre as organizações virtuais, sobre a virtualidade das organizações, com enfoque especial para as comunidades virtuais, e a relação destes assuntos com o *marketing* de relacionamento, gestão do relacionamento com o cliente, gestão do conhecimento, os processos e serviços do comércio eletrônico, e o papel dos agentes inteligentes. Em outro ângulo, foram exploradas as técnicas que fundamentam a modelagem funcional e os direcionadores do mercado de *software*. Os estudos da mudança organizacional nesta pesquisa foram realizados com o apoio da modelagem funcional.

Na terceira parte, representada pelos capítulos seis e sete, estão o estudo funcional da organização e a especificação do sistema computacional da comunidade virtual.

Finalmente, a quarta parte, nos capítulos oito e nove, foi reservada para a análise dos resultados da pesquisa, conclusões e recomendações para os trabalhos futuros.

## 2 Definição do tema e formulação do problema

O tema do projeto de pesquisa envolve a investigação do processo de adaptação organizacional em uma empresa de base tecnológica ao inserir uma nova tecnologia de relacionamento com o ambiente. Esta nova tecnologia é representada por um sistema computacional implementador de uma comunidade virtual, que deverá ser povoada por membros que possuam em comum um conjunto de características que os tornem consumidores em potencial de um dos produtos da empresa.

Desta forma, o tema do trabalho é definido como sendo: **desenvolvimento, comercialização de *software* e comunidade virtual.**

A pesquisa está limitada a estudar o uso da comunidade virtual como um instrumento de melhoria da qualidade, e de comercialização de um *software pacote* por uma empresa de base tecnológica do Pólo Tecnológico de Florianópolis no mercado brasileiro.

O problema é formulado de forma que se possa verificar quais são os impactos da inovação tecnológica no relacionamento de uma organização com o ambiente, particularmente no sistema organizacional, representado pela adequação dos processos de negócios.

As questões que o pesquisador apresenta como norteadoras dos rumos da investigação são:

- **É possível melhorar a qualidade e as vendas de um *software pacote* através da formação de uma comunidade virtual cujas características de seus membros envolvam o interesse pela área de conhecimento em que o *software* oferece soluções?**
- **Quais os impactos nos processos de negócios da organização ao adotar esta nova forma de relacionamento com o ambiente?**

### 2.1 Objetivos

De forma geral, o objetivo desta pesquisa é acompanhar o projeto de uma comunidade virtual como estratégia para melhorar as vendas e a qualidade de um *software pacote* em uma empresa de base tecnológica.

Especificamente, pretende-se:

- Especificar e elaborar um protótipo um sistema computacional para gerenciar uma comunidade virtual, patrocinada por uma organização interessada em oferecer produtos e serviços aos seus membros;
- Descrever as mudanças organizacionais ocasionadas pelo redesenho dos processos de negócios exigidos pela introdução de um novo e inédito canal de relacionamento com o ambiente;

- Descrever quais são as características específicas que deve possuir um sistema computacional que implementa uma comunidade virtual quando se pretende que esta comunidade alavanque as vendas e a qualidade de um produto, no caso, um *software pacote*;
- Apresentar, como resultado da reflexão sobre a experiência prática, sugestões de etapas e cuidados que podem ser orientativos em projetos similares.



### 3 Justificativa, originalidade e limites

A justificativa para a realização do trabalho envolve questões ligadas à necessidade de se realizar estudos científicos junto às empresas nacionais que atuam na área de desenvolvimento e comercialização de *software* com a intenção de desenvolver e melhorar a tecnologia de gestão empresarial desta indústria nascente.

São características que, combinadas, sustentam o diferencial da pesquisa: A observação científica do processo de projeto e utilização de uma comunidade virtual como estratégia de melhoria da qualidade e de comercialização de *software*; a descrição das oportunidades de melhoria organizacional através do *redesenho* dos processos de negócios em uma empresa; a comparação da situação atual e a resultante; e a descrição das funcionalidades do sistema computacional necessário.

#### 3.1 Justificativa para a escolha do tema da tese e sua relevância

A justificativa pela escolha do tema e sua relevância, primeiramente, repousa na importância do *software* para o desenvolvimento sócio-econômico do país. WEBER (1997) mostra a importância da tecnologia da informação, do *software* pacote em particular, na estratégia de transformação da sociedade brasileira rumo à sociedade da informação, apresentando o programa Softex 2000 do Ministério da Ciência e Tecnologia. O autor sustenta a sua argumentação sobre a necessidade de promover a indústria nacional de *software* em sua importância para o desenvolvimento econômico, por ser uma tecnologia essencial em todas as áreas do conhecimento.

Ademais, segundo LUCENA (1996), é necessária a conscientização de que a prioridade recai sobre o *software*, pois é o componente que se tornou a força principal por trás da inovação. A indústria de *software* pode contribuir como estratégia de transformação da sociedade brasileira rumo à sociedade da informação pois, mesmo sendo importante, a tecnologia de *software* não está tão estabelecida quanto as outras tecnologias na área de computação, haja vista que há um entendimento precário sobre o seu processo de desenvolvimento e faltam ferramentas para reduzir os seus custos.

O posicionamento do Brasil na indústria mundial de *software* é tímido. Em 1990, esta indústria envolveu US\$110 bilhões, sendo que 57% provinham dos Estados Unidos, 13% do Japão, 8% da França, 7% da Alemanha, 6% da Inglaterra, 3% do Canadá e 6% dos demais países do mundo (WEBER, 1997). Segundo o SEPIN - Secretaria de Política da Informática e Automação - apud WEBER (1997), o mercado brasileiro de *software* em 1997 deveria ser de US\$ 2,5 bilhões, da ordem de 1% do mercado mundial, onde US\$1.6 bilhões para *software* tipo pacote.

Uma pesquisa sobre a qualidade no setor de *software* brasileiro, realizada pelo SEPIN (1997), identificou que existem 2.500 empresas que atuam no setor de *software* com atividades de desenvolvimento. Sobre essa

população, o SEPIN conseguiu levantar dados de 431 empresas que desenvolvem *software*, sendo que a predominância da amostra é de micro e pequenas empresas (classificadas a partir da comercialização anual bruta de *software* até R\$120 mil para micro, e acima deste valor, até R\$720 mil para pequenas). Nestas empresas, apurou-se, em 1996, um faturamento bruto de R\$1.965 milhões na comercialização de *software*, sendo R\$1.269 milhões resultante da prestação de serviços para desenvolvimento de *software* sob encomenda e R\$638 milhões referente a *software* pacote.

Outra pesquisa, elaborada por ROSA (1999), sob encomenda da Sociedade Brasileira Para a Promoção da Exportação de *Software* - SOFTEX, que analisou as exportações e investimentos de 20 núcleos e mais de 300 empresas, no âmbito do programa, mostra que somente 62 empresas tiveram alguma receita no exterior com a comercialização de *software* e que o principal *software* voltado para a exportação foi predominantemente o *software* pacote.

Sem discutir as bases de cada pesquisa e comparar os seus resultados, percebe-se que a participação da indústria nacional no mercado externo e interno de *software* é pequena para as pretensões de situar o Brasil entre os 5 maiores produtores e exportadores de *software* do mundo em um horizonte de 10 a 30 anos, conforme almeja o programa Softex 2000 (WEBER, 1997, p. 7).

Ainda segundo a pesquisa do SEPIN (1997), com base na resposta de 588 empresas de *software*, apenas 7% usam a Internet em suas estruturas de atendimento e na resolução de reclamações.

Neste contexto, esta pesquisa se justifica pois pretende, através de uma experiência prática, descrever os resultados dos esforços de uma empresa em melhorar os processos de desenvolvimento e comercialização de *software*, utilizando os recursos da Internet.

A escolha do tema da tese foi baseada também em questões ligadas ao perfil acadêmico-empresarial do pesquisador, às atividades do Centro de Ciência de Administração da UDESC - Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina e à disponibilidade de recursos. A respeito do perfil do pesquisador, "do ponto de vista instrumental, prático, parece-nos recomendável que o foco da pesquisa de um estudante de pós - graduação deve estar essencialmente vinculado a dois aspectos fundamentais: 1) o tópico da pesquisa deve cair diretamente no âmbito cultural de sua graduação; 2) o assunto deve surgir da prática cotidiana que o pesquisador realiza como profissional" (TRIVINÓS, 1987, p. 93). O pesquisador atua desde 1983 na área de informática, é graduado em Ciência da Computação e Administração, já exerceu as atividades de programador de computadores e analista de sistemas em várias empresas. Atuou em um centro de pesquisas como responsável por promover o desenvolvimento de empresas de base tecnológica, no Pólo Tecnológico de Florianópolis, onde há 11 anos acabou fundando a Empresa em que foi realizada a pesquisa. É professor, na área de administração e informática, há 15 anos. A comercialização e o desenvolvimento de *software*

pacote faz parte do cotidiano do pesquisador, que busca sinergia entre as suas atividades no meio acadêmico e empresarial.

A necessidade de se continuar a promover uma relação de cooperação entre a universidade e a sociedade<sup>1</sup> apresenta-se como um outro argumento para a escolha do tema. A cooperação é aqui entendida como a troca de experiências e o desenvolvimento de tecnologias de gestão de negócios, necessárias para apoiar o desenvolvimento econômico da região nesta área. Este trabalho pretende criar as bases para uma linha de pesquisas junto ao Curso de Mestrado do Centro de Ciências da Administração - ESAG/UDESC, em cooperação com o Curso de Pós Graduação da Engenharia da Produção e em Ciência da Computação da UFSC.

Por fim, as atividades da pesquisa demandam uma série de recursos como disponibilidade e equipamentos computacionais, serviços de programação de computadores e análise de sistemas, *software* básico, eventuais viagens, e outros, que foram disponibilizados pela empresa onde o projeto foi desenvolvido em parceria com outras, pelo interesse no desenvolvimento de capacitação interna e local sobre o tema.

### **3.2 Originalidade e ineditismo**

A originalidade e o ineditismo da pesquisa podem ser defendidos com base no uso crescente da Internet nos negócios, no processo de especificação da comunidade virtual que foi utilizado, nas peculiaridades ambientais de realização da pesquisa, e no desafio de detalhar as características funcionais de um sistema computacional que implemente um relacionamento com o cliente de um produto.

O uso da Internet nos negócios, iniciado entre os anos 70 a 80, está se intensificando nos anos 90, com previsões de consolidação no ano 2000 com um mercado global de US\$120 bilhões<sup>2</sup>. Segundo GHOSH (1999), a Internet está se tornando, mais rapidamente do que se podia prever há dois anos, um novo e importante canal para a realização de negócios. Contudo, a determinação de como obter vantagens das oportunidades oferecidas por este novo canal não é uma tarefa fácil e existem obstáculos a enfrentar.

BURGELMAN (1999) apresenta os seguintes obstáculos para o crescimento do comércio eletrônico: segurança, padrões, penetração do acesso à Internet, largura de banda e conflitos com os canais de distribuição estabelecidos. Por outro lado, o mesmo autor relata as oportunidades de melhorar os serviços oferecidos aos clientes, utilizando-se a Internet para: o

---

<sup>1</sup> Refere-se às seguintes universidades e seus centros de estudo: UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina através do Departamento de Engenharia de Produção; UDESC - Universidade Estadual de Santa Catarina, através do Centro de Ciências da Administração (ESAG), e sua relação com a indústria de base tecnológica que está estabelecida em Florianópolis.

<sup>2</sup> "The Global Market Forecast for Internet Commerce", International Data Corporation, novembro de 1996. <http://www.idc.com/>

*marketing* e a promoção de produtos e serviços; o recebimento de pedidos destes produtos e serviços; o processo de cobrança dos pedidos, o efetivo envio dos produtos e serviços; e o suporte ao uso dos mesmos. Especificamente, em termos de *marketing* e promoção, a *WEB* oferece um ambiente dinâmico para a interação com os clientes. Em uma análise das tendências e oportunidades do comércio eletrônico, APPLGATE (1999) concluiu que os administradores devem buscar um profundo conhecimento de seus negócios correntes, definindo claramente o atual ambiente competitivo, a dinâmica do mercado, os objetivos de longo prazo da empresa, as estratégias e a competência central. Este profundo conhecimento dos negócios no contexto atual deve ser acompanhado com um consistente conhecimento das características e funcionalidades das tecnologias que podem ser usadas para adicionar valor ao negócio e alavancar novos caminhos para a empresa chegar ao mercado.

HUNZIKER (1999) realizou uma pesquisa entre 2016 pequenas empresas na Suíça e identificou que nesta amostra somente 598 empresas fazem algum uso da Internet e o fazem mais intensamente para a comunicação com os fornecedores. Mais da metade dos que não usam a tecnologia justificam que as necessidades de mudanças nas operações internas são a principal barreira. Nesta pesquisa, os autores concluem que existe uma interdependência entre a percepção da mudança e as atitudes das empresas com relação às tecnologias da Internet.

JANSEN (1999), ao estudar a aplicação do comércio eletrônico nas organizações virtuais, identificou dois tipos de uso: no primeiro, trata-se o uso da Internet como canal de distribuição por organizações virtuais estáveis, onde a duração da cooperação entre as empresas é permanente, os limites organizacionais são claramente definidos, a competência de cada parceiro é óbvia e a ênfase está na eficiência. O segundo tipo, é dirigido para a inovação e flexibilidade; nele, onde a cooperação é temporária, os limites de cada organização são vagos, os parceiros compartilham temporariamente o conhecimento e capacidades para atender à demanda de um cliente, ou desenvolver um produto ou serviço. Também neste segundo tipo, "as idéias e sugestões de clientes podem ser obtidos através das comunidades virtuais" (JANSEN, 1999, p. 61). O autor estabeleceu um elo entre as organizações virtuais, classificando-as em estáveis e dinâmicas, comércio eletrônico e comunidades virtuais, quando define as últimas como ferramentas de relação com o mercado para o comércio eletrônico realizado por organizações virtuais dinâmicas.

O uso da comunidade virtual, conforme definida por VENKATRAMAN (1998) como um meio computacional de mediar a comunicação de uma empresa provedora de *software* com os seus clientes, ainda é uma prática pouco difundida e ajuda a sustentar a originalidade desta pesquisa.

As argumentações de originalidade e ineditismo sustentadas no processo de especificação da comunidade virtual resultam da percepção que

as principais iniciativas de utilização destas nos negócios vêm sendo caracterizadas como novos negócios, e não como estratégia de negócios já estabelecidos. As comunidades estão sendo formadas por provedores, cujo negócio é a Internet (Geocities, American On-line, Matrix, Zaz, UOL). Procuram atrair uma grande quantidade de usuários para depois classificá-los em subgrupos conforme o interesse e, então, fomentar o consumo, vendendo o perfil dos clientes, anúncios, acesso a *shoppings* virtuais. Neste processo de formação de comunidades, os investimentos em infra-estrutura e divulgação estão em torno de US\$15 milhões, segundo HAGELL (1998), inacessível para pequenas empresas. Nestes casos, o relacionamento entre os membros da comunidade tem início por interesses não diretamente ligados a um produto, sendo as comunidades constituídas e desmontadas conforme ocorra aumento ou diminuição da participação dos membros de um grupo de discussão. Os provedores cobram dos membros pelo acesso e vendem publicidade a fornecedores interessados no perfil destes.

O processo de criação de uma comunidade estudado cientificamente é promovido diretamente por um fabricante, que pretende trazer o cliente para dentro de sua organização, procurando fomentar um relacionamento de longo prazo através da atuação ativa do cliente nos processos de avaliação do produto. A comunidade procura reunir diretamente o grupo que se interessa, primeiramente pelas funcionalidades e suporte ao uso do produto; depois, pela área restrita em que está a competência central do produto. Os potenciais componentes iniciais do grupo serão os atuais usuários deste. O alargamento do tema de interesse que reúne os participantes da comunidade deve ocorrer partindo-se das particularidades do controle estatístico de processo nas empresas para a função da qualidade de forma abrangente.

As peculiaridades ambientais são descritas para apresentar o encaixe da pesquisa na realidade empírica. O trabalho foi desenvolvido em uma pequena empresa de base tecnológica, que produz e comercializa *software* pacote, entre eles aqueles que foram envolvidos na pesquisa. Neste cenário estão envolvidos a empresa e seus recursos, tanto humanos como as demais infra-estruturas, os prestadores de serviços cooperados com a empresa e, principalmente, os atuais usuários do produto. A empresa está instalada no Pólo Tecnológico de Florianópolis, que representa os esforços de desenvolvimento econômico da Região da Grande Florianópolis através da indústria de alta tecnologia. A empresa relaciona-se com o seu mercado à distância, pois os clientes e potenciais clientes estão dispersos pelo país. Atualmente utiliza a Internet para localizar o seu *WEB site* ([www.da.com.br](http://www.da.com.br)) com informações sobre todos os seus produtos e o correio eletrônico para comunicação interna e externa. O produto, incluindo as suas novas versões, é apresentado ao mercado em eventos da área, como feiras, propagandas em revistas especializadas e mala direta. Tais características proporcionaram uma oportunidade única de empreender a pesquisa em curso. O projeto da comunidade virtual é visto pela organização não só como uma oportunidade de melhorar as vendas e a qualidade do produto, mas como uma forma de

desenvolver novos *softwares* pacotes direcionados para o perfil e necessidades dos participantes.

As características funcionais do sistema computacional projetado para implementar a comunidade virtual apresentou desafios e oportunidades de inovar. LINDLIF (1998), ao avaliar as condições, estratégias e limites para realizar a prática da pesquisa etnográfica nos espaços virtuais, afirma que a CMC - comunicação por meio de computadores - configura muitas oportunidades para a realização de pesquisas. O autor destaca como exemplo de um elemento complicador o fato de que nas comunidades virtuais, diferentemente daqueles espaços onde a comunicação é realizada face a face, existem os participantes passivos - *lurkes*, cujo nível de influência sobre os demais membros é de difícil captação. O conceito de comunidade tem relação com o de presença social que, no ambiente virtual, depende mais dos meios de comunicação proporcionados pela tecnologia. A presença social tem relação direta com a participação dos membros de uma comunidade em seus assuntos. Os desafios sob este ângulo resumem-se a implementar funcionalidades que estimulem a participação contínua dos membros da comunidade.

Por outro lado, a organização precisará aprender com o novo tipo de relacionamento com o cliente. Este aprendizado deve resultar em melhorias na qualidade do produto e mais vendas. A funcionalidade do sistema que implementará a comunidade virtual deve ser acompanhada de recursos que ajudem a registrar e utilizar o resultado da interação com os usuários do produto. O desafio está em introduzir a nova tecnologia com funcionalidades que permitam que a organização aumente o seu conhecimento sobre as necessidades e desejos dos clientes.

Por fim, a funcionalidade do sistema resultou de um conjunto de definições geradas durante o desenvolvimento do projeto tais como a forma de aceitar a entrada de um novo membro na comunidade; o modo de promover o relacionamento entre os participantes; as informações que estes vão publicar sobre si mesmos; o papel da empresa fornecedora, que é também a patrocinadora e promotora da comunidade e o impacto em suas atividades internas; a participação de membros que não são clientes e nem potenciais clientes do produto, como estudantes, especialistas da área, consultores, parceiros comerciais e até concorrentes.

Ao caracterizar o *WEB site* como uma comunidade virtual, a empresa aos poucos perderá a característica de fornecedor de um *software* para se tornar um organizador e a agenciador das necessidades de seus membros. A participação do pesquisador no processo de projeto desse sistema permitiu, além de sua descrição, a reflexão sobre o ciclo de passagem de fornecedor de produto a clientes para representante dos interesses dos membros de uma comunidade virtual, transformando o seu produto em algo virtual, ou seja, concebido pelos clientes e providenciado pelo fornecedor e seus cooperados.

### **3.3 A delimitação da tese**

Os resultados desta pesquisa têm a sua aplicação como referência para empresas que produzem e comercializam *software* pacote. A pesquisa limita-se a projetar um sistema computacional para implementar uma comunidade virtual em uma realidade observada, a fim de descrever os impactos organizacionais causados pela sua utilização.

A descrição das mudanças organizacionais derivadas do uso da tecnologia da informação proporcionou a construção de um modelo de referência para a virtualização do negócio de desenvolvimento e comercialização de *software* pacote.

## 4 Procedimentos metodológicos

Neste capítulo apresenta-se a natureza da pesquisa, a sua caracterização através da definição do tipo, metodologia, perspectivas de análise e modo de investigação. Além disso, define-se como o estudo foi desenvolvido, os procedimentos de análise, a população envolvida e os limites da pesquisa.

Trata-se de uma pesquisa cuja base filosófica sustenta-se no enfoque sistêmico para observar os fenômenos de natureza qualitativa, sendo o tipo exploratório e descritivo, desenvolvendo-se um estudo de caso observacional com observação livre e análise qualitativa.

Conforme RUDIO (1986), a pesquisa científica é um modo próprio que a ciência tem para obter conhecimento da realidade empírica e se distingue de outra modalidade qualquer de pesquisa pelo método, pelas técnicas, por estar voltada para a realidade empírica e pela forma de comunicar o conhecimento obtido. O método é uma condição necessária para realizar a pesquisa científica. É o caminho a ser percorrido, demarcado do começo ao fim por fases ou etapas. É a elaboração consciente e organizada dos diversos procedimentos que nos orientam para realizar o ato reflexivo, que é a operação discursiva de nossa mente.

A pesquisa relatada é científica, sistemática. O observador participou do projeto de um sistema computacional, que especificou uma comunidade virtual em uma empresa de base tecnológica. A empresa produz e comercializa *software*, como estratégia de apoio à melhoria da qualidade e da comercialização do produto.

### 4.1 Natureza da pesquisa

Esta pesquisa possui o seu embasamento teórico sustentado no enfoque sistêmico: “O enfoque sistêmico tem suas raízes na teoria geral dos sistemas elaborada por Bertalanffy (1901 – 1972), que é uma concepção científica que permite o estudo dos fenômenos que constituem sistemas” (TRIVINÓS, 1987, p. 81). A organização é observada como um sistema aberto, considerando-se as numerosas relações que existem entre as funções internas e as ligações com o meio externo. A função em uma organização é aqui entendida como uma atividade ou um conjunto de atividades padronizadas. É uma pesquisa em Ciências Sociais, na área de administração da produção, de natureza qualitativa. A natureza da pesquisa é caracterizada como qualitativa porque procura compreender o processo de mudança organizacional através do impacto na estrutura funcional da empresa pela introdução de uma nova forma de relacionamento com o ambiente em que a organização está inserida.

As características básicas da pesquisa qualitativa são (BOGDAN apud Godoy, 1995): a) a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento fundamental; b) a pesquisa qualitativa é descritiva; c) o significado que as pessoas dão às coisas e à sua



vida é a preocupação essencial do investigador; d) os pesquisadores usam o enfoque indutivo na análise dos seus dados; e) os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto. Neste trabalho, o pesquisador esteve envolvido no assunto, juntamente com outras pessoas da organização, atuando como um membro do núcleo social em estudo, participando do projeto, com o diferencial de que o faz cientificamente, descrevendo as mudanças nas funções e processos da empresa, os impactos dessas mudanças na forma de trabalho das pessoas envolvidas e na eficiência das atividades afetadas.

O sentido exploratório da pesquisa está no aprofundamento do estudo sobre as organizações virtuais, com o foco sobre a virtualidade das organizações proporcionadas pelas comunidades virtuais, especificamente sobre o seu uso nas atividades de comercialização e produção de *software* pacote.

#### **4.2 Caracterização da pesquisa: tipo, método, perspectiva de análise e modo de investigação.**

“Os estudos exploratórios permitem ao investigador aumentar a sua experiência em torno de determinado problema. O pesquisador parte de uma hipótese e aprofunda seu estudo nos limites de uma realidade específica, buscando antecedentes, novos conhecimentos para, em seguida, planejar uma pesquisa descritiva” (TRIVINÖS, 1987, p.109). A busca de maior conhecimento, neste trabalho, está direcionada sobre os antecedentes e evolução do uso da tecnologia da informação, especialmente no que se refere à Internet, para alavancar e sustentar transações comerciais.

O comércio na Internet tem motivado um ambiente de apostas altas em busca do pioneirismo e as conseqüentes vantagens de se chegar antes no mundo dos negócios. Explorar estas ações no mundo dos negócios e como os pesquisadores estão se posicionando conferem a esta pesquisa uma parte de sua característica. Numa visão geral, a exploração sobre as organizações virtuais não perdeu o ajuste fino sobre o uso das comunidades virtuais como estratégia em negócios de produção e comercialização de *software* pacote por empresas de base tecnológica. A abrangência permitiu acumular conhecimentos que vão impulsionar novas pesquisas na área. O foco reduzido orienta a observação de um caso sob uma realidade empírica.

A natureza qualitativa da pesquisa a define como descritiva: “Os estudos descritivos se denominam “estudos de casos”. Estes estudos têm por objetivo aprofundarem a descrição de determinada realidade” (TRIVINÖS, 1987, p. 110). Na pesquisa em curso, primeiramente descreve-se a situação da organização antes da adoção da nova estratégia. Esta descrição foi realizada pela modelagem das funções do negócio, mapeando-se os relacionamentos internos e externos à organização através dos eventos de entrada e saída. O mapeamento foi centrado nas funções, abstraindo-se a dimensão organizacional departamentalizada e a visão dos recursos organizacionais.

A esta atividade sucede-se o projeto e a elaboração do protótipo do sistema que implementa a comunidade virtual. Participando do processo, a riqueza desta oportunidade permitiu ao pesquisador estabelecer uma relação entre a situação atual prestes a ser alterada com aquela nova pretendida. Esta relação foi obtida pela comparação entre o modelo funcional anterior e o novo projetado, assinalando-se as diferenças na forma de relacionamento com o ambiente, entre o 'antes real' e o 'depois projetado'.

Desta forma, “entre os tipos de pesquisa qualitativa,..., talvez o estudo de casos seja um dos mais relevantes” (TRIVINÓS, 1987, p. 133). Dentre os tipos de estudo de casos, encontra-se o estudo de caso observacional. Sua característica mais importante é a observação participante, em que o pesquisador está envolvido e coopera com a organização no desenvolvimento de determinadas atividades. Neste estudo de caso foi adotada a técnica de observação livre, através de anotações de campo, especificamente as que se referem à descrição de atividades específicas, utilizando-se a técnica de modelagem das funções e processos de negócios.

#### **4.3 Desenvolvimento do estudo**

Neste tópico, a pesquisa recebe as características de um projeto através do seu detalhamento em etapas, encadeadas em relação de seqüência de dependência.

A pesquisa foi desenvolvida seguindo as seguintes etapas: levantamento de informações; especificação e prototipagem do sistema; e análise dos resultados.

O levantamento de informações caracterizou-se pela continuidade e aprofundamento do levantamento bibliográfico realizado durante a elaboração do projeto da pesquisa, pela busca de experiências similares de outras empresas e, principalmente, pela modelagem funcional da organização na situação sem o sistema da comunidade virtual. A modelagem funcional resultou na decomposição das funções, processos e atividades da organização em níveis de detalhes suficientes para satisfazer ao objetivo do trabalho: as mudanças na adoção do novo sistema.

Para a especificação do sistema foram adotadas as técnicas da análise estruturada. A especificação elaborada resultou no desenvolvimento de um protótipo que foi implementando para avaliação em ambiente interno à organização.

A análise dos resultados permitiu apresentar um modelo funcional de referência para a estruturação de pequenas empresas de base tecnológica que prestam serviços de desenvolvimento de *software* e desenvolvem *software* pacote. A análise também sugere, com base na experiência, uma sistemática genérica para a atividade de conduzir o tipo de organização estudado para um novo estágio de virtualidade, no caso a adoção da comunidade virtual como estratégia do negócio.

#### **4.4 População**

A população é constituída por uma organização de pequeno porte, do setor de automação industrial, estabelecida em seu negócio há 11 anos - a Directa Automação Ltda., localizada no Pólo Tecnológico da Grande Florianópolis - Tecnópolis.

Em determinadas partes da pesquisa, os 500 usuários ativos do programa CEP-DA, Controle Estatístico de Processo, constituem a população.

#### **4.5 Limites da pesquisa**

A pesquisa pretende ser de grande valia para aqueles que se interessam por experiências práticas relacionadas ao tema. Sua condução, bem como os seus resultados, foram afetados por questões que fogem ao controle do pesquisador por estar em um ambiente real.

A participação do pesquisador em uma situação real permitiu buscar o encaixe desta no referencial teórico obtido e disponível. As atividades da pesquisa foram limitadas ao ambiente interno da organização em estudo.

## 5 Revisão da literatura

A revisão da literatura associada ao tema e ao problema trata da conceituação das organizações virtuais, virtualidade organizacional e comunidades virtuais. Além de buscar o entendimento aprofundado destes assuntos, um enfoque mais detalhado é dirigido para o processo de planejar e desenvolver uma comunidade virtual.

Como temas correlatos estão o *marketing* de relacionamento, a gestão do relacionamento com o cliente, o comércio eletrônico, e os agentes inteligentes. A comunidade virtual estabelece um canal de comunicação entre a empresa e os seus clientes onde se desenvolve uma relação direta que pode resultar em conhecimento e aprendizagem.

Por outro lado, a revisão bibliográfica abrange a abordagem sistêmica para o estudo das organizações e o ciclo de vida dos sistemas de informações. Ao estudar uma organização, a visão sistêmica permite destacar os subsistemas que envolvem a produção e comercialização de *software*, a fim de identificar os eventos que estabelecem comunicação com o ambiente através dos clientes. Com o enfoque sistêmico, pretende-se comparar as diferenças na modelagem funcional da empresa com e sem o uso da tecnologia da informação que implementa a comunidade virtual. Um destaque é dado aos fundamentos básicos do projeto e desenvolvimento de sistemas de informações informatizados, destacando-se as peculiaridades do desenvolvimento de *software* pacote.

Por fim, um espaço para as outras experiências foi reservado. Registra-se o resultado da atividade de "navegar" na Internet com o objetivo de procurar por situações similares e caracterizar este ambiente no período de realização da pesquisa.

### 5.1 As organizações virtuais

Nesta parte da revisão bibliográfica estão o conceito e as características de organizações virtuais, apresentados por diversos pesquisadores, e o destaque para o entendimento adotado neste trabalho.

A palavra virtual parece exercer uma atração sobre as pessoas, pois é muito usada atualmente. Está envolta em uma sensação de futuro, ou de mundo dos sonhos, ou, ainda, de um espaço situado em outra dimensão. Talvez a sensação de modernidade desta palavra seja justificada pelo fato de ser associada aos computadores, quando na década de 50 os cientistas desenvolveram a famosa máquina virtual – máquina rápida o suficiente para trabalhar com vários usuários seqüencialmente, embora desse a cada um deles a impressão de estar usando o computador sozinho. De acordo com o

dicionário<sup>1</sup>, *virtual* origina-se do latim escolástico *virtuale*, e significa, “que existe como faculdade, porém sem exercício ou efeito atual”, ou, “suscetível de se realizar; potencial”. Em seu significado filosófico, o mesmo dicionário apresenta: “ Diz-se do que está predeterminado e contém todas as condições essenciais a sua realização” . A palavra virtual tem sido associada a outras, como, por exemplo, realidade virtual, equipe virtual, escritório virtual, parceiros virtuais etc. A modernidade e a dinâmica do assunto confundem o entendimento perfeito de cada tema, que muitas vezes se sobrepõem. LEVY (1996) apresenta o que é virtualização, afirmando que o *virtual* não se opõe ao *real*, mas ao atual, e que é errôneo pensar em virtual como uma ilusão, pois o virtual existe em *potencial*. Para explicar o que é virtual, o mesmo autor apresenta o *possível* como o que está todo constituído, porém latente, sem existência. O possível não mudará se passar a existir. Já o virtual, que é real, pois existe em potencial, contrariamente ao possível, estático e já constituído, “é como o complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanham uma situação, um acontecimento, um objeto, ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução: a atualização” (LEVY, 1996, p.16). Então, o virtual existe, é um potencial real, que possui volatilidade e dinâmica para se redefinir perante o atual, que é o seu oposto.

E a organização virtual? Como pode ser definida? Um texto retirado diretamente de um *site* na Internet, apresenta uma das áreas de pesquisas do *Center for Information Systems Research* da *Sloam School of Management*, do *Massachusetts Institute of Technology - MIT* (1999), ou seja, a área denominada *Virtual Organizations*:

“ Este é um projeto de muitos anos para explorar um novo tipo de organização do trabalho que está se tornando conhecido como “virtual”. A idéia das organizações virtuais tem poucos anos, ainda está pobremente definida..... Como resultado, nós temos muito pouco conhecimento do que ela realmente significa..... O objetivo deste projeto é conduzir pesquisas práticas e teóricas endereçadas para a redução desta lacuna de conhecimento....” (tradução livre).

No *site* da VIRTEC (1999), uma organização virtual em atividade no Brasil, encontra-se a seguinte definição: “Grupo de empresas dispostas a cooperar entre si através do compartilhamento de processos, recursos e habilidades, com capacidade de busca e exploração sistemática de novas oportunidades de negócios”.

Para NORTON (1997, p. v), “as organizações virtuais estão sendo conhecidas como as organizações do futuro. O conceito abrange um conjunto de práticas de trabalho flexível facilitado pelas novas tecnologias de comunicação. As companhias estão vendo a si mesmas não como estruturas fixas, mas como uma rede de recursos que são montados ou desmontados conforme a necessidade, independentemente da localização física.” O autor

---

<sup>1</sup> FERREIRA, A. B. H. Novo dicionário da língua portuguesa. 1. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

caracteriza as organizações virtuais como modelos emergentes, cujo desenvolvimento é baseado em três fatores fundamentais:

- 1 – as estruturas organizacionais e conceitos gerenciais do passado não possuem viabilidade por muito tempo diante de um mercado em rápida e contínua mudança;
- 2 – a habilidade de responder a estas mudanças requer uma flexibilidade que afeta as idéias tradicionais de gerenciamento das organizações;
- 3 – tecnologias que antes eram distintas e separadas agora estão convergindo para apoiar a flexibilidade necessária nas organizações.

Nomeando como organizações imaginárias, HEDBERG (1997) mostra a organização virtual como imagens para novos caminhos da organização tradicional: “Nós usamos o termo “a organização imaginária”, escreve o autor, para indicar um visão particular de companhias e outras organizações. Podemos dizer que a perspectiva (visão) de uma organização imaginária refere-se a sistemas nos quais ativos, processos e atores críticos para o foco empresarial existem e funcionam ambos dentro e fora dos limites convencionais da paisagem da empresa, estabelecidos pela sua estrutura formal (legal), contabilidade, organogramas e a linguagem às vezes usada para descrever a empresa” (HERDBERG, 1997, p. 13). A organização imaginária é uma visão que revela novas empresas que podem utilizar a imaginação, informação tecnológica, alianças e outras redes para organizar e sustentar atividades além dos limites, onde a organização relevante é predominantemente imaginária. A organização imaginária é também uma visão sobre a empresa existente que pode facilitar as descobertas de recursos significantes e possíveis combinações, as quais poderiam promover eficiência, desenvolvimento de negócio e revitalização da empresa.

Para DAVIDOW (1992), a corporação virtual é conseqüência da necessidade de flexibilização das linhas de produção, em função dos produtos virtuais, pois estes dão gratificação instantânea aos clientes. O produto ou o serviço virtual é aquele que é produzido instantaneamente, e sob medida, em resposta a uma demanda do cliente. O seu conceito, projeto e fabricação estão armazenados nas mentes de equipes corporativas, em computadores e em linhas de produção flexíveis. As estruturas organizacionais que os produzem começam a perder os seus contornos e estão em mudança contínua. Os mesmos autores entendem que a corporação virtual deve ser vista como padrões de relacionamento, um aglomerado continuamente variável de atividades comuns, em meio a uma vasta estrutura de relacionamentos.

A aquisição de capacidade de negócio dinâmico é fator estratégico para as organizações do século 21 e isto impulsiona a intensificação da utilização da parceria nos negócios. Segundo NAGEL (1995), a dinâmica passa pela criação de condições para desenvolver produtos e serviços com um tempo de vida mais curto, capazes de ser personalizados facilmente, ricos em informações, direcionados a nichos de mercados, de forma mais rápida e barata em relação

ao que era possível no sistema de produção em massa. As organizações virtuais são uma espécie de cooperação denominadas teias organizacionais: “A teia é um conjunto flexível de parceiros pré-qualificados que concordam em formar um grupo de membros potenciais de organizações virtuais” (NAGEL, 1995, p. 220). A teia proporciona uma oportunidade única de se estabelecerem modelos de metodologias de relacionamentos a serem utilizadas sempre que surgirem oportunidades.

Esta mesma visão da organização virtual é percebida ao analisar a obra de GRENIER (1995), que as classifica como novas formas de empresas, surgidas por causa de pressões do tempo, complexidade, mudanças rápidas e competição global. Resultam da junção de outras organizações e indivíduos, diferenciando-se das parcerias tradicionais ou alianças, pois são focadas em produtos e projetos flexíveis e de vida curta. Elas são mais baseadas em competências do que em relacionamentos históricos e freqüentemente são encontradas em redes de alianças mundiais que incluem clientes e competidores, bem como organizações que provêm pesquisas, projetos, fabricação, *marketing* e competências de suporte.

Ainda procurando as características que possam estender e ampliar o conceito de organizações virtuais transcreve-se a posição de alguns autores: “A organização virtual tem muitas formas, ela pode ser uma rede estável de fornecedores que trabalham como organizações simples, ou pode ser uma federação de firmas independentes que se juntam em contratos específicos ou para trocar informações” (SKYRME, 1998, p. 27); “Refere-se a uma nova forma organizacional, caracterizada por uma coleção permanente ou temporária de departamentos de organizações, indivíduos ou grupos, não pertencentes à mesma organização, ou organizações inteiras, que são dependentes da comunicação eletrônica para realizar o seu processo produtivo” (TRAVICA, 1997, p. 417).

A corporação virtual é uma rede temporária de companhias diferentes interligadas pela tecnologia da informação para compartilhar conhecimentos, custos e acessar outros mercados. As companhias se reúnem rapidamente para explorar uma oportunidade específica e após se dispersam (BYRNE, 1993).

Uma organização virtual é uma combinação de várias partes (pessoas e/ou organizações) localizadas sobre uma grande área geográfica que estão juntas para alcançar objetivos coletivos através da junção de suas competências e recursos. Os parceiros em uma organização virtual possuem o mesmo *status* e são dependentes das conexões eletrônicas para a coordenação de suas atividades (JÄGERS, 1998).

Pode-se enumerar um conjunto de características da organização virtual com a intenção de compreender o seu conceito. Entre as características das organizações virtuais, conforme a compilação de BULTJE (1998), estão:

- São baseadas em compartilhamento de competências (JÄGERS, 1998);
- Configura-se como rede de organizações independentes (AKEN, 1998);
- Possuem identidade única (AKEN, 1998);
- São baseadas na tecnologia da informação (MOWSHOWITZ, 1994; BYRNE, 1993; JÄGERS, 1998);
- Sem hierarquias (SIEBER, 1998);
- Distinção entre o nível estratégico e operacional (MOWSHOWITZ, 1994)
- Compostas por pequenas empresas ou partes de grandes empresas (CHESBROUGH, 1996; BYRNE, 1993; JÄGERS, 1998);
- Limites vagos (MOWSHOWITZ, 1994);
- Relações semi-estáveis (BYRNE, 1993; AKEN, 1998);
- Dependentes do oportunismo (BYRNE, 1993);
- Compartilhamento de riscos (AKEN, 1997; CHESBROUGH, 1996; BYRNE, 1993);
- Baseadas na confiança (BYRNE, 1993; AKEN, 1998; JÄGERS, 1998);
- Compartilhamento de interesses ou não (AKEN, 1998);
- Compartilhamento de liderança (AKEN, 1998);
- Lealdade compartilhada (AKEN, 1998; SIEBER, 1998);
- Rede dinâmica (SIEBER, 1998);
- Dependente da inovação (MOWSHOWITZ, 1994; CHESBROUGH, 1996; CAMPBELL, 1997);
- Geograficamente dispersas (JÄGERS, 1998);
- Estrutura meta organizacional (BYRNE, 1993, MOWSHOWITZ, 1994);
- Orientada para o consumidor e para a customização de massa (JÄGERS, 1998; DAVIDOW, 1992);
- Ciclos de cooperação: temporários x permanentes (BYRNE, 1993);
- Equilíbrio de poder (JÄGERS, 1998, AKEN, 1998).

Os tipos de organizações virtuais podem ser assim definidos (BULTJE, 1998):

- Internas: aplicadas a uma organização para implementar a operação de equipes internas;
- Estáveis: baseada na cooperação entre organizações diferentes coordenadas por uma empresa central que contrata e terceiriza as partes do produto;
- Dinâmicas: caracterizam-se por manter uma cooperação profunda que é sempre temporária e baseada em oportunidades estimuladas pelo mercado;
- Web-company: conhecidas como organizações ágeis, são redes temporárias de organizações especializadas suportadas pela Internet. O compartilhamento e a gestão do conhecimento entre os parceiros é essencial para o bom funcionamento da organização virtual.



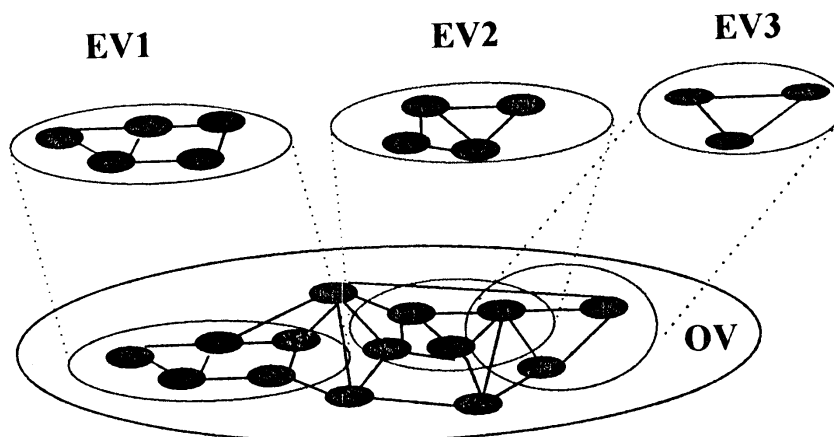
TRAVICA (1998) defende a premissa de que as organizações virtuais serão um dos tipos organizacionais prevaletentes e apresenta um quadro comparativo entre estas e as outras formas organizacionais, inclusive uma denominada não-tradicional proposta por ele. Esta comparação está no Quadro 01.

**Quadro 1- Uma visão comparativa da organização virtual e outras novas formas organizacionais – TRAVICA (1998)**

Característica	TIPO				
	Orgânica	Adhocracia	Redes	Não Tradicional	Virtuais
Principal	Estrutura flexível	Alterável durante o andamento	Fluxo de informações gerenciado	Negação da burocracia	Produtos customizados, integração de módulos diferentes
Unidade básica da organização	Equipes, individual	Equipes de projeto	Equipes interdepartamentais	Equipes auto gerenciáveis	Equipes, unidades na mesma ou em empresas diferentes
Foco gerencial	Profissionais supervisores	Coordenação de equipes	Apoio / suporte de processos de negócios	Equipe de apoio	Produto virtual
Regras de trabalho	Flexíveis	Ambíguas, alteráveis.	Flexíveis	Flexíveis	Flexíveis
Informação / troca de conhecimento	Alta	- / Alta	Alta	Alta	Alta
Uso da tecnologia da informação e comunicação	-	Alto	Alto	Alto	Alto
Características de comunicação / efeito organizacional	Orientação / execução de tarefas	Equipes interligadas / coordenação	Através de equipes e limites funcionais - valor agregado	Diálogo / execução de projeto	Ligando espaços e recursos organizacionais - suporte ao ciclo de vida do produto
Tipo de poder	Perito	Perito	Perito	Habilidade persuasiva	Perito
Características culturais predominantes	Profissionalismo	Foco no problema	Compartilhamento	Espírito de equipe	Mobilização para o novo
Capacidades predominantes	Inovação	Resolução de problemas	Reunião de habilidades	Pensamento avançado	Definido pelo mercado

Neste trabalho, a organização virtual é entendida como sendo burocrática pois está pautada na racionalidade formal da eficiência com a finalidade de obter lucro.

Assim sendo, o conceito adotado foi construído com base na revisão bibliográfica do trabalho de CORREIA (1999), quando apresenta as teias organizacionais como sendo as organizações virtuais que se transformam em potenciais geradoras das empresas virtuais e que são formadas para aproveitar uma oportunidade de mercado.



**Fig. 5-1 - Formação de empresas virtuais a partir de uma organização virtual - CORREIA (1999).**

As empresas virtuais configuram-se num tipo de cooperação e correspondem a uma rede de empresas.

Não cabe neste trabalho o estudo conceitual profundo da organização virtual, dos tipos de cooperação e tipos de redes, ou ainda a busca exaustiva pela diferenciação entre organizações e empresas virtuais de outras formas de cooperação. A virtualidade organizacional como um conjunto de atributos que potencializa a organização a participar de uma rede, uma organização virtual ou uma empresa virtual direcionou o estudo para as comunidades virtuais, como pode ser lido adiante.

## **5.2 A virtualidade organizacional**

O direcionamento mais importante neste estudo é o da virtualidade de uma organização. A virtualidade pode ser gradual. Não interessa aqui discutir e estabelecer os limites inferior (menor grau de virtualização) e superior desta graduação, e sim fortalecer a certeza de que todas as organizações possuem um grau de virtualização que lhes dá um fator potencial de participar em uma empresa virtual.

Nesse caminho é oportuna a publicação de VENKATRAMAN (1998), estudada e comentada por STEIL (1999). Para o autor, a virtualidade organizacional pode ser entendida em três vetores e estágios que, combinados, formam uma matriz bi-dimensional (cf. Quadro 02), colocando a tecnologia da informação com um papel central.

No vetor denominado **interação com o consumidor**, caracterizado pelas oportunidades e desafios nas interações da organização com o cliente, verificam-se os seguintes estágios:

1. Experiência remota de produtos e serviços: neste estágio é possível oferecer aos clientes a possibilidade de consultar catálogos, realizar pedidos, acompanhar a tramitação de uma remessa de um produto, fazer reservas, e outros relacionamentos que ocorrem através de um *WEB site*, que é essencial;
2. Customização dinâmica de produtos e serviços: a customização dinâmica é baseada em três princípios: modularidade, inteligência e organização. A modularidade representa a capacidade de organizar eficientemente os produtos e processos complexos em módulos que permitam a rápida customização. O princípio da inteligência reúne as estratégias e técnicas para conhecer o perfil do cliente, principalmente através de algoritmos computacionais, denominados “agentes inteligentes”, que rastreiam o comportamento do consumidor para reuni-los em grupos e sugerir produtos ou serviços adequados às suas necessidades individuais. Na visão organizacional, para que se tenha uma customização dinâmica do produto, é necessário mudar a visão que se tem dos processos de *marketing*, trocando-se a perspectiva 'dentro-fora' pela 'fora-dentro', ou seja, é necessário prover soluções aos problemas dos clientes e não oferecer soluções para prováveis problemas existentes. Por exemplo, ao invés de vender livros textos pode-se oferecer soluções educacionais para os clientes.

**Quadro 2 - Organizações virtuais – Três Vetores e Três estágios - VENKATRAMAN (1998)**

VETORES E CARACTERÍSTICAS	ESTÁGIOS		
	ESTAGIO 1	ESTÁGIO 2	ESTÁGIO 3
<b>Interação com o consumidor</b>	Experiência remota de produtos e serviços	Customização dinâmica de produtos e serviços	Comunidades virtuais
<b>Suprimentos virtuais</b>	Terceirização de módulos e componentes padrões	Interdependência de processos	Coalização de recursos
<b>Conhecimento virtual</b>	Tecnologia de gestão de tarefas	Conhecimento como patrimônio da organização	Utilização do conhecimento de comunidades de profissionais

Alvo	Tarefas	Organização	Interorganização
Objetivos de desempenho	Melhoria da eficiência operacional	Acrescentar valor econômico adicionado	Sustentar a inovação e o crescimento

3. Comunidades virtuais: O mais profundo aspecto da interação no modelo virtual são as emergentes comunidades eletrônicas de consumidores. Estas comunidades transferem o poder dos fabricantes para os consumidores e são canais agrupadores e disseminadores de informações. Na economia industrial, os consumidores não podiam estar efetivamente conectados juntos através do tempo e espaço. Contudo, as comunidades de consumidores estão em seus estágios preliminares, eles podem usar significativamente o seu grande poder no futuro e transformar o papel do mercado.

O segundo vetor, denominado **suprimentos virtuais**, refere-se à capacidade da organização de participar de redes de fornecedores e subcontratantes para obter os seus suprimentos complementares através destes inter-relacionamentos. A organização estabelece o foco em sua competência essencial, distanciando-se do modelo de integração vertical. Este vetor possui os seguintes estágios:

1. Terceirização de módulos e componentes padrões: observa-se a troca eletrônica de dados – EDI como uma tecnologia que suporta a eficiente terceirização de módulos padronizados, especialmente pela indústria automobilística, por exemplo;
2. Interdependência de processos: o foco está na interdependência de processos de negócios. Envolve a terceirização de processos importantes para o negócio de empresas especializadas visando melhorar a eficiência e diminuir os custos;
3. Coalização de recursos: neste estágio a organização está em uma rede dinâmica, onde nenhum dos participantes tem condições de operar isoladamente. A organização é vista como um porta-fólio de capacidades e relacionamentos e não como um conjunto de produtos e negócios. A capacidade de se relacionar com as demais organizações para agregar competências complementares determina o potencial de aproveitar uma oportunidade de mercado.

O **conhecimento virtual** nomeia o terceiro vetor, que diz respeito ao incentivo ao conhecimento através da sua criação e disseminação nas comunidades de especialistas, além das fronteiras da organização e internamente. Os três estágios deste vetor são:

1. Tecnologia de gestão de tarefas: envolve a capacidade de distribuir as tarefas a equipes que trabalham em locais e tempos diferentes. Caracteriza-se pela utilização das tecnologias de *groupware*, vídeo-conferência, intranet e outras;
2. Conhecimento como patrimônio da organização: neste estágio o foco está no compartilhamento do conhecimento coletivo entre as unidades de trabalho;
3. Utilização do conhecimento de comunidades de profissionais: trata-se de utilizar o conhecimento que está além das fronteiras da organização, não disponível na equipe própria, utilizado para realizar as tarefas específicas. Estas comunidades estão ligadas eletronicamente.

A matriz de VENKATRAMAN (1998) - Quadro 02 - reforça a idéia da existência das diferentes possibilidades de virtualidade de uma organização. Algumas questões que surgem ao se refletir sobre esta matriz dizem respeito aos caminhos de navegação de uma organização entre os vetores e estágios, a existência uma seqüência lógica e relação de precedência entre as coordenadas, a possibilidade de estabelecer estas regras, e a sua validade para qualquer tipo de organização em diferentes áreas de negócio. Estas questões não serão respondidas neste trabalho, mas especificamente com

relação ao vetor da interação com os clientes, em seus três estágios, recebeu uma atenção especial pois foi necessário entender o estágio em que se encontra a organização estudada e as adaptações necessárias em seus processos de negócios internos. Tais adaptações foram provocadas pela utilização de uma comunidade virtual como estratégia de comercialização e melhoria da qualidade de um *software* pacote.

### **5.3 As comunidades virtuais**

De acordo com VENKATRAMAN (1998), a utilização das comunidades virtuais nos negócios pode ser vista como um grau de virtualidade de uma organização, situada no vetor de interação com o consumidor, terceiro estágio. Este tópico apresenta a mescla da visão de vários autores sobre o conceito, as características e o processo de desenvolvimento de uma comunidade virtual.

Para ÁVILA (1975), uma comunidade (não virtual) apresenta as seguintes características: a) uma certa contigüidade espacial que permite contatos diretos entre os seus membros; b) a consciência de interesses comuns, que permite aos seus membros atingirem objetivos que não poderiam alcançar sozinhos; c) a participação em uma obra comum, que é a realização desses objetivos, e a força de coesão interna da comunidade. O conjunto de pessoas que se reúne e interage através de conferências eletrônicas experimenta circunstâncias equivalentes às citadas, com a diferença que o local de contato é o *cyberespaço*.

Mas o que vem a ser então uma comunidade virtual? A resposta de BARKSDALE (1998), presidente da Netscape, é que a comunidade virtual pode ser definida como um agrupamento de indivíduos alinhados em torno de um interesse comum, conferindo-lhe a característica de possuir comunicação assíncrona, ou seja, não está limitada a ter todas as partes participando ao mesmo tempo. O empresário acredita que, no futuro, as organizações virtuais incentivarão cada vez mais a formação de comunidades por interesse que atravessem as fronteiras organizacionais de estrutura, sistema, tempo e espaço, que elas ajudarão a forjar um relacionamento de longo prazo entre as pessoas e que fornecerão a estabilidade necessária para que estas organizações prosperem em um mundo que se altera rapidamente. Já GOLDSMITH (1998) considera que a participação nas comunidades do futuro, virtuais ou não, é uma questão de escolha e não uma imposição por questões de tradição e históricas. Dentre os tipos diferentes de comunidades por escolha, o autor apresenta aquelas que serão formadas por interesse, especialmente no compartilhamento de informações. RHEINGOLD (1998), por sua vez, posiciona-se da mesma forma com relação às comunidades virtuais, definindo-as como instrumentos para conectar as pessoas de acordo com interesses mútuos compartilhados.

É no trabalho de HAGEL (1998), entretanto, que as comunidades virtuais são abordadas como um modelo de negócios fundamentalmente novo, como empreendimentos comerciais, com papel de mudar o poder das mãos dos fornecedores para as dos clientes, com potencial de criação de valor com base

na dinâmica dos retornos crescentes e a sua evolução em estágios diferentes: “As comunidades virtuais, provavelmente, mudarão a maneira pela qual as empresas gerenciam funções específicas, particularmente aquelas que operam na linha de frente com o cliente, como o *marketing* e vendas. Essas comunidades possibilitarão redesenhar as estruturas existentes, pela redefinição das fontes de vantagem competitiva” (HAGEL, 1998, p. 12). Uma comunidade virtual possui características que as diferenciam dos *WEB sites* comuns. Entre elas está a intensa comunicação dos seus membros, conferindo-lhes mais poder na relação cliente-fornecedor à medida que a comunidade cresce e se estrutura. Os autores apresentam os cinco elementos de definição do modelo comercial de comunidade virtual:

1. Foco diferenciado: as comunidades virtuais são identificadas por um foco específico, para ajudar membros em potencial a rapidamente entender que tipo de recursos poderá encontrar ali e ajudar os organizadores da comunidade a determinar o espectro completo de recursos necessários para atender às necessidades dos membros;
2. Capacidade de integrar conteúdo e comunicações: as comunidades virtuais oferecem um amplo espectro de conteúdo publicados coerente com o foco da comunidade e integram a este conteúdo um rico ambiente de comunicação;
3. Avaliação do conteúdo gerado pelos membros: além do conteúdo publicado, as comunidades virtuais fornecem ambientes para a geração e disseminação de conteúdo gerado pelos membros;
4. Acesso a editores e fornecedores concorrentes: as comunidades virtuais são agentes organizadores para os seus membros;
5. Orientação comercial: as comunidades virtuais serão cada vez mais organizadas como entidades comerciais, com o objetivo de conseguir um retorno financeiro atraente, fornecendo aos membros recursos valiosos e ambientes através dos quais poderão aumentar o seu próprio poder.

Percebe-se a necessidade de existir um agente organizador da comunidade virtual que deve se concentrar em agregar os membros e os recursos relevantes para estes membros, além de agregar os perfis de dados sobre o uso da rede pelos membros e sobre os tipos de transações que eles realizam.

Segundo HAGEL(1998), as comunidades virtuais são formadas por pessoas que procuram atender a pelo menos quatro necessidades básicas: interesse, relacionamento, fantasia e transação. A junção de um grupo antes disperso, que compartilha o mesmo conhecimento sobre um tópico específico, caracteriza o interesse. Nas comunidades virtuais, as pessoas possuem um ponto de encontro, independente das restrições de tempo e espaço, possibilitando uma nova forma de estabelecer relações neste mundo moderno. Além disso, na Internet encontram-se diversões e jogos, onde as pessoas podem representar papéis e atuar em uma fantasia comunitária, num ambiente de "faz-de-conta" conhecidos como MUD - *multi user dimensions* , ou seja, ambientes organizados onde os jogadores podem assumir papéis e interagir

em jogos. A transação pode ser caracterizada pela troca de informações e experiências sobre produtos e serviços ou mesmo a sua compra.

Para analisar o potencial de criação e sucesso de uma comunidade virtual, HAGEL (1998) argumenta sobre a necessidade de considerar o tamanho potencial, procurando-se calcular a quantidade de pessoas que poderiam ter interesse em participar; a disponibilidade de acesso *online* entre os candidatos potenciais; o valor que as informações disponíveis na comunidade tem para os seus membros; a capacidade de fragmentação em subcomunidades menores e com o tema de interesse mais focado. O autor classifica as comunidades virtuais por tipos, destacando-se as geográficas, formadas ao redor de um local físico no qual todos os participantes têm interesse; as demográficas, que se concentram em gênero, estágio da vida ou origem étnica de seus membros; as específicas por tópicos; e as comunidades de um setor vertical de atividades, mais comum nos negócios, onde os grupos de usuários de um *software* são exemplo.

HAGEL (1998) também explica que, para implantar uma comunidade virtual como um negócio lucrativo, é necessário ultrapassar três etapas. A primeira é a geração de tráfego, isto é, conseguir que os potenciais candidatos a membros da comunidade visitem e integrem-se à mesma. Uma comunidade nova começa vazia e desta forma não é atrativa, sendo este o grande problema desta etapa. A segunda etapa denominada de concentração de tráfego procura fazer com que os membros fiquem mais tempo conectados na comunidade, permitindo ao organizador descobrir o perfil de seus membros e oferecer produtos e serviços melhor direcionados. A manutenção do tráfego é o terceiro estágio, onde se procura criar barreiras à rotatividade, dificultando a saída dos membros através da organização e acúmulo de informações geradas, melhorando a funcionalidade do sistema, a fim de ajustá-lo às necessidades de seus membros.

Por fim, HAGEL (1998) apresenta um ciclo evolutivo da comunidade virtual, conforme pode ser visto no Quadro 03. Nesta abordagem perspectiva, a evolução da comunidade virtual ocorre conforme esta venha a ser efetivamente controlada pelos seus membros, onde o organizador do sistema transforma-se num prestador de serviços que representa os interesses do grupo.

A obra deste autor apresenta a comunidade virtual como um negócio, em que se investe em um sistema computacional para agregar os membros em potencial, conhecê-los melhor, vender o seu perfil para fornecedores de produtos e serviços, e em uma fase mais avançada, prestar serviços representando os seus interesses. Existe uma tendência de entender que a comunidade tem que ser largamente povoada no início, que a comunicação deve ser predominantemente *online*, e secundariamente assíncrona. Percebe-se também que, ao conhecer melhor os membros da comunidade, estes são divididos em novas comunidades conforme seja possível fragmentar os temas de interesse. A comunidade virtual como um negócio em si possui um conjunto

de dificuldades e riscos de implantação que causam muita pressão em seus empreendedores no sentido de buscar o retorno do investimento.

**Quadro 3 - Estágios de evolução de uma comunidade virtual - HAGEL (1998)**

<b>ESTÁGIO EVOLUÇÃO</b>	<b>DE</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PREMISSAS BÁSICAS</b>
Aldeias virtuais		Comunidades são negócios altamente fragmentados mas lucrativos, cada uma contendo múltiplas e pequenas sub-comunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poucas barreiras à entrada</li> <li>• Muitos novos participantes</li> <li>• Fornecedores participam de várias comunidades</li> <li>• Usuários de rede experimentam várias comunidades</li> </ul>
Constelações concentradas		Concentração de comunidades-chave e desenvolvimento de relacionamentos afiliados com comunidades de nichos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucros crescentes levam à concentração em tópicos -chave</li> <li>• Comunidades de nicho beneficiam-se com afiliação em comunidades-chave</li> </ul>
Coalizões cósmicas		Comunidades-chave agregam-se através de áreas temáticas complementares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membros descobrem valor na formação de coalizões</li> <li>• Organizadores de coalizões realizam valor econômico pela integração de programas de <i>marketing</i> e de perfis de fornecedores/membros em várias áreas temáticas</li> </ul>
Infomediários integrados		Comunidades e coalizões tornam-se agentes dos membros, gerenciando seus perfis, integrados de forma a maximizar o valor para esses membros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os próprios membros representam a mais eficiente fonte de captação de perfis</li> <li>• Membros assumem a propriedade de seus próprios perfis</li> <li>• Infomediários especializados podem organizar e maximizar o valor dos perfis dos membros</li> </ul>

Neste trabalho, o enfoque é diferente. A especificação da comunidade virtual foi realizada em um conjunto de fases compatíveis com o fato de que a mesma está sendo viabilizada por um fornecedor. Este precisa se desenvolver internamente para se adaptar gradualmente enquanto passa a interagir com o cliente através da comunidade.

A comunidade não é o negócio, e sim a estratégia para manter e expandir o mercado, para estabelecer um novo início no ciclo de vida do produto e da organização, sustentado pela CMC - *computer-mediate communication*. A comunicação por intermédio dos computadores foi objeto de estudos de BOCZKWSKI (1999) ao analisar a AML - *Argentine Mailing List*. O autor estudou as várias formas de impactos sobre os processos sociais causados pela CMC e concluiu que, independentemente de eventuais diferenças entre as linhas de pensamento dos estudiosos, estas tecnologias provocam mudanças nos processos sociais; que existe também a transformação que os usuários de uma tecnologia provocam sobre a mesma.



Em outras palavras, a reinvenção da tecnologia pode ocorrer como um estágio do processo de inovação, onde os "artefatos não são apenas construídos pelos seus projetistas, mas reconstruídos pelos seus usuários" (BOCZKOWSKI, 1999, p. 4).

Em PALÁCIOS (1999) se pode encontrar informações para estabelecer uma relação entre as características da comunidade moderna/clássica e da comunidade virtual numa visão de sociabilidade. Tal visão está resumida no Quadro 04.

**Quadro 4 - Comunidades modernas X comunidades virtuais**

Características	Comunidade Moderna / Clássica	Comunidade Virtual
O Sentimento de pertencimento	É um sentimento de ligação. É desencaixado da questão de localização. Processo contingente, uma série de circunstâncias leva o indivíduo à comunidade.	É sempre a distância; Plenamente eletivo.
Territorialidade Geográfica/simbólica	Geográfica/simbólica	Puramente simbólica; Existe em um não-lugar.
Permanência	Tem permanência previamente garantida; Surgem fora do <i>cyberespaço</i> ; tende a ser efêmera e não permanente.	Depende de adesão e apoio recebido; Depende do número de indivíduos; intensa atividade de ativação / desativação de grupos; participações em caráter efêmero, são criadas no <i>cyberespaço</i> ; qualquer pessoa pode propor a criação
Comunicação	A comunicação é importante.	A comunicação é a comunidade.
Institucionalização	Podem se estender ao <i>cyberespaço</i> ; independe da comunidade virtual.	Comunidades criadas no <i>cyberespaço</i> podem se institucionalizar.
Processo de formação de laços de afinidade social	Encontramos as pessoas fisicamente para depois conhecê-las.	Imersão; interage inicialmente; interesses comuns, quando possível encontra-se fisicamente.
Imagem	Associadas a um corpo físico, sexo, idade, raça; imagens reais.	Imagem desincorporada; projeções no <i>cyberspaço</i> , podem ser ficcionais.

WILLIAMS (2000) estudou as comunidades *online* para determinar o melhor caminho para estabelecê-las ou mantê-las. Ele desenvolveu um modelo que identifica três atividades principais para ter êxito na criação das comunidades virtuais, a saber: desenvolvimento dos membros; gestão do acervo; e gerenciamento das relações.

O desenvolvimento dos membros se refere à necessidade de crescimento da comunidade e de substituição dos membros que saem. Existe a necessidade de definir claramente os objetivos e a demografia dos membros

para que se possa empreendê-la. A gestão acervo da comunidade diz respeito ao seu conteúdo informacional, alianças e infra-estrutura. Na atividade de gestão do acervo deve-se criar o perfil dos membros, dividi-los em subcomunidades por tópicos específicos, capturar, disseminar o conhecimento, e criar os processos que facilitam o envolvimento dos membros. Já as relações comunitárias devem ser desenvolvidas com base em regras gerais explícitas que ajudam os seus membros, por si próprios ou com a ajuda de moderadores, a solucionar os conflitos que surgem com freqüência.

DONATH (2000) estuda o problema da identidade nas comunidades virtuais partindo da premissa de que conhecer a identidade é essencial para entender e avaliar uma interação nesse ambiente. Em sua pesquisa, a autora procura entender como a identidade é estabelecida em uma comunidade *online*. Os habitantes deste espaço são livres de seus corpos e sua presença é configurada a partir de um conjunto de informações. Uma pessoa pode criar múltiplas identidades eletrônicas. A autora estuda o tema nas comunidades virtuais entendendo-as como um sistema de comunicação. Uma série de novas formas de se estabelecer ou esconder a identidade estão sendo desenvolvidas no mundo virtual, sendo que não há uma solução padrão pois isto depende dos objetivos do grupo e dos indivíduos que fazem parte da comunidade.

Conforme BRUCKMAN (1996), cada comunidade precisa ter sua própria política sobre o anonimato, os requisitos para a admissão e a estratégia de divulgação para a adesão de novos membros. O autor é fundador da MediaMOO (2000), uma comunidade virtual para pesquisadores da mídia, e da MOOSE (2000), para crianças. Em seu trabalho, ele considera a problemática de definir se os participantes de uma comunidade virtual devem ser todos identificados, todos anônimos, ou uma situação intermediária. BRUCKMAN (1996) argumenta que isso depende do tipo e dos objetivos da comunidade. Por outro lado, um novo membro pode identificar a comunidade com base nas informações que recebe sobre os seus membros e avaliar se lhe interessa participar. A admissão pode ser realizada através da auto-seleção que possibilita ao interessado verificar se o seu perfil cabe na comunidade. A auto-seleção pode ser combinada com uma avaliação a ser realizada pelo coordenador ou representante do grupo que podem rejeitar uma inscrição.

McWILLIAN (2000) argumenta que a comunidade virtual não é somente um outro veículo de comunicação. É possível construir fortes marcas através delas e isto depende muito de uma gestão profissional para liderar, implantar e promover as relações entre os membros. Os gestores devem exercer o controle da comunidade, estabelecer as regras para a autenticidade e ética, atrair gerentes voluntários, monitorar o tamanho e a composição desta.

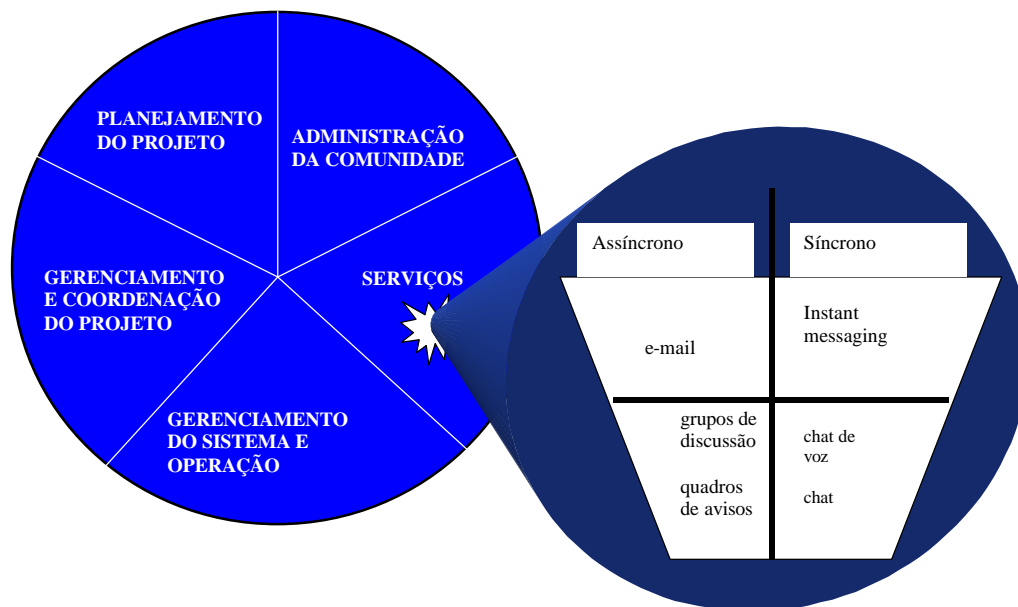
Quando FRIEDMAN (2000) apresenta o tema "construindo e-relacionamentos: comunidades *online* de marca" sugere que desenvolver uma marca na Internet significa falar para e ouvir os consumidores. Apresenta a campanha para construir uma comunidade como um ciclo composto pelas etapas de aquisição, lealdade - retenção, e análise - evolução. Conforme a sua

experiência a frente da TalkCity, Inc (2000), as ferramentas para a construção de uma comunidade virtual são: *home pages*, galeria de usuários, clubes, listas, eventos, serviço de mensagens, quadro de discussões, pesquisas e *chats*. Compara a forma tradicional e digital de se construir uma marca forte (vide Quadro 05)

**Quadro 5 - A marca no mundo digital - FRIEDMAN (2000)**

TRADICIONAL	DIGITAL
Marca = mensagem	Marca = experiência do consumidor
Comunicação unidirecional	Dialogo = caminho de mão dupla
Experiência impulsiva	Experiência de imersão
Consumidor = ação simples	Consumidor = relacionamento

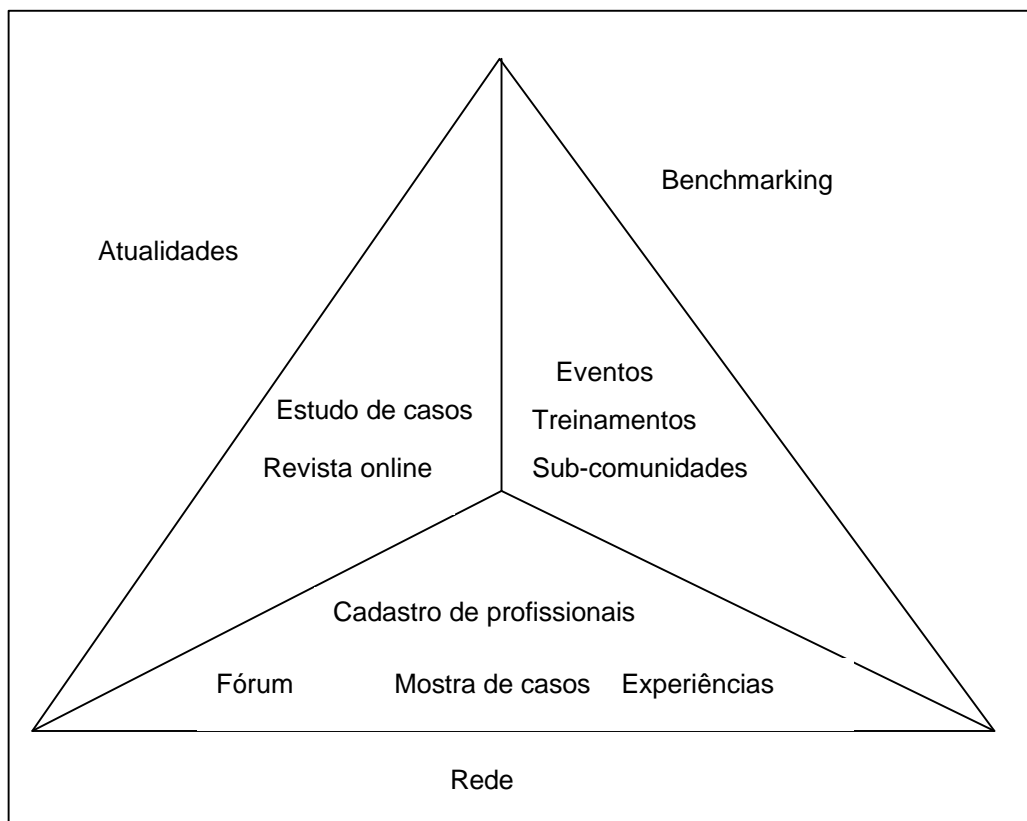
GLENN (2000), fundador da Peoplelink (2000), por sua vez, trata do desenvolvimento das comunidades virtuais para o comércio eletrônico apresentando os requisitos e serviços para capturar e manter o consumidor. A construção de uma comunidade virtual deve passar pelo planejamento do projeto, coordenação e gestão do projeto, gestão do sistema e operação. Os serviços oferecidos são classificados conforme sejam em tempo real ou não, e para comunicação entre duas pessoas ou para grupos (cf. Fig. 5.2).



**Fig. 5-2 - Classificação dos serviços em uma comunidade virtual - adaptada a partir de GLENN (2000).**

GODIO (2000) apresenta o caso da POOLWEB.IT (2000), uma comunidade virtual para profissionais de administração. Tal comunidade surgiu a partir da necessidade de promover a atualização e o compartilhamento de

experiências e conhecimento entre os profissionais do ISTUD - Instituto Studi Direzionali, uma importante escola de Administração da Itália. A solução encontrada foi estabelecer um conjunto de serviços *online* para que as firmas de consultoria, empresas, escolas e profissionais mantivessem interação. A Fig. 5.3 mostra os serviços que a comunidade oferece.

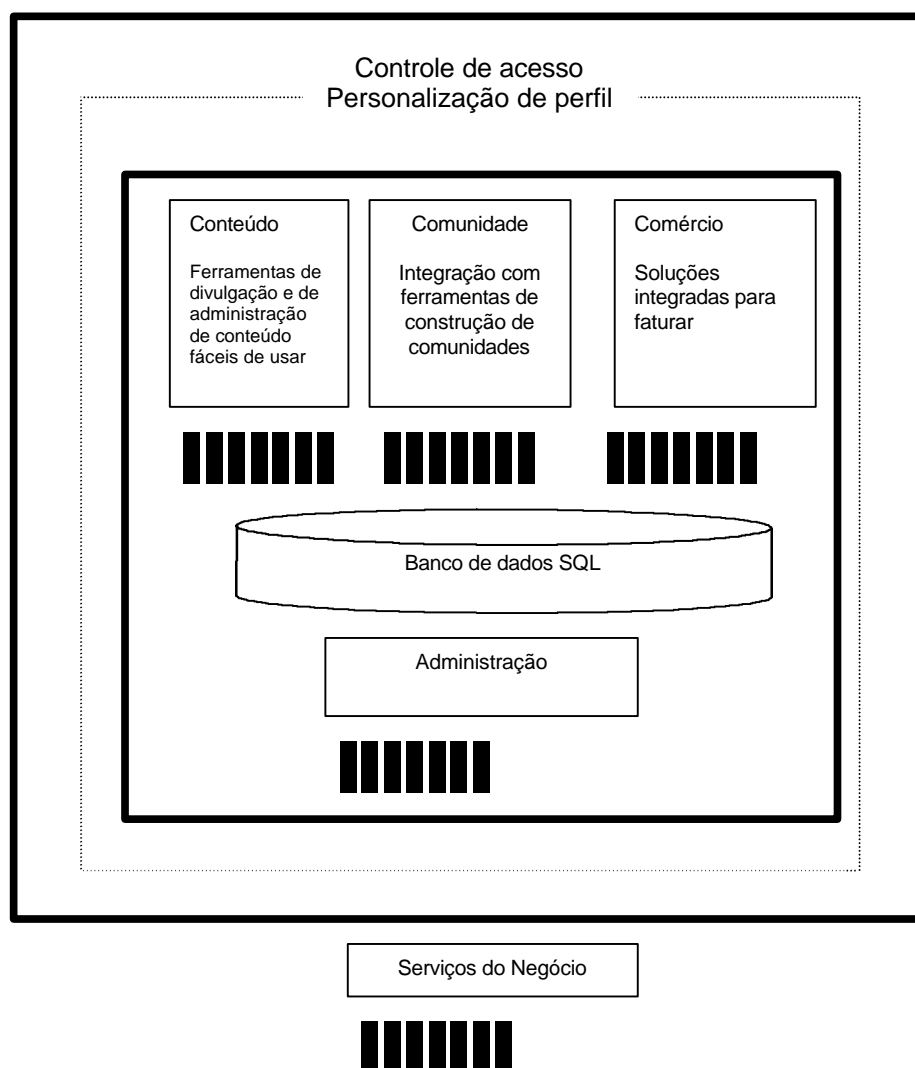


**Fig. 5-3 - Os serviços da comunidade virtual de profissionais da administração - GODIO (2000).**

HALL (2000) apresenta a Firetalk (2000) como uma solução para o próximo passo na Internet, que entende ser as comunidades virtuais utilizando de forma integrada os recursos de comunicação assíncrona e síncrona e acrescentando a voz como um novo elemento de comunicação. O autor baseia-se na visão de que a Internet: integrará voz, textos e gráficos; uma poderosa interface amigável; quebra de barreiras entre as formas de comunicação um a um e muitos para muitos; posse do recurso denominado *sigame*; acesso via telefone, Web, PDA - *Personal Digital Assistant* e WAP - *Wireless Application Protocol*. Estes recursos integrados resultarão em mais poder para os usuários.

GRAY (2000) se refere às comunidades virtuais como plataformas para a formação do comércio eletrônico conhecido como B2B - *business to business*. No sistema estão, de um lado, os vendedores fazendo propaganda de seus produtos e disponibilizando as suas listas, e por outro, os compradores apresentando as demandas agregadas e utilizando um conjunto de serviços que podem ser gratuitos ou pagos.

O autor apresenta três fases para o desenvolvimento da comunidade virtual, a saber: 1) Crescimento dos membros: a ênfase está na aquisição de membros e criação de um senso de comunidade, na construção de conteúdo, desenvolvimento de parceiros prestadores de serviços e na propaganda como meio de receita; 2) Monetização: através da oferta de serviços *pay per view*; serviços de oferta/procura de trabalho profissional; consolidação da política de preços sobre propaganda motivada pelo crescimento do número de membros; melhorar o conhecimento do perfil dos participantes; desenvolvimento de um ambiente de confiança; aumentar a diversidade do comércio eletrônico para que este represente 30% da receita; 3) Lucrar: através da consolidação dos serviços *pay per view*; introdução de preços fixos em planos de assinatura; e transformação do comércio eletrônico na principal fonte de receita.



**Fig. 5-4 - Arquitetura funcional do sistema da comunidade virtual - GRAY (2000).**

A Fig. 5.4 apresenta a arquitetura funcional do sistema proposto por GRAY (2000). Neste sistema, deve-se observar o requisito de ter todos os recursos integrados por uma base de dados SQL - *Structured Query Language*,

a possibilidade de escalabilidade na utilização, gerenciamento e acesso a serviços.

Na visão de FIGALLO (2000), a comunidade virtual não é apenas uma ferramenta e sim um conjunto de mentes que podem representar riscos para a empresa e a sua utilização acarreta temores pois, neste ambiente, os clientes podem conversar entre si, com a empresa, e aguardar respostas da empresa, tudo em público. Isto pode resultar em prejuízo para a imagem da empresa. Acredita que as barreiras e soluções para estes temores estejam no desenvolvimento da confiança, da lealdade, na melhoria das relações, na evolução rápida dos produtos e serviços, e na diminuição dos custos dos serviços.

O autor contrasta os conceitos tradicionais de *marketing* envolvendo o perfil demográfico, segmento de mercado, *marketing* de massa e *marketing* direto com a realidade do *marketing* na rede. Este último aponta para o *micromarketing*, comunidades, conversações entre consumidores, e necessidade de ouvir o consumidor. FIGALLO (2000), apresenta a comunidade virtual como uma forma de aprender e melhorar o desenvolvimento dos produtos, conforme a Fig. 5.5.

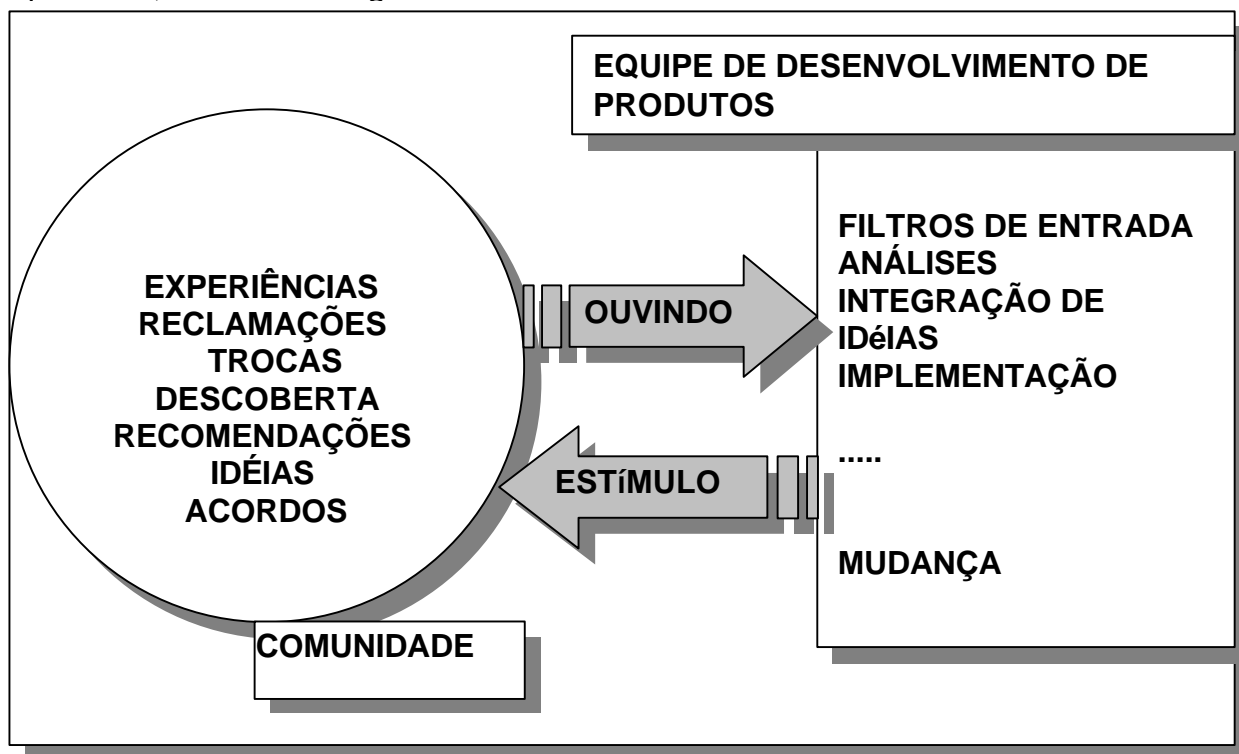


Fig. 5-5 - Comunidades virtuais e desenvolvimento de produtos - adaptado de FIGALLO (2000).

Ainda com base em FIGALLO (2000), o processo de projeto de uma comunidade virtual passa pelas seguintes etapas:

1. Avaliação da empresa: como a comunidade pode se ajustar melhor à identidade da empresa?
2. Identificação natural da comunidade: como os clientes da empresa iriam se organizar?
3. Medida de sucesso: quais as métricas que serão usadas para verificar o sucesso;
4. Perfil da comunidade: Quais as características da comunidade que são relevantes para a prática dos negócios da empresa?
5. Engajamento da comunidade: Qual é a forma mais apropriada de comunicação com a comunidade e dentro dela?
6. Hospedagem da comunidade: Que mudanças internas e treinamentos são necessários para o crescimento da comunidade?
7. Desenvolvimento da comunidade: Como o sucesso da comunidade pode ser medido e mantido?

Ao propor um modelo para desenvolver e manter uma comunidade virtual, PREECE (2000) sustenta que elas são orgânicas, estão em constante mudança e que os desenvolvedores não podem ter o seu controle, somente exercer influência sobre elas. O modelo apresentado pelo autor (Fig. 5.6) está estruturado em dois planos: o da forma de uso e o da sociabilidade. No plano da sociabilidade, o projetista da comunidade deve considerar o desenvolvimento dos objetivos, as políticas para a aceitação dos membros, a elaboração dos códigos de conduta, das questões de segurança, da privacidade, dos direitos autorais, da liberdade de expressão e das atividades de moderação.



Fig. 5-6 - O desenvolvimento dinâmico da comunidade virtual - adaptado de PREECE (2000).

O projeto de forma de uso considera a forma de navegação, os formulários de registro, o *feedback*, a interação entre usuários, o formato de mensagens, a forma de representar os usuários no sistema, as ferramentas de suporte, e a integração da interface com o banco de dados.

O autor argumenta sobre a dinâmica necessária e existente na relação entre os estágios de desenvolvimento e manutenção da comunidade virtual para que se possa atender a sua característica de estar em constante mudança.

Já COTHREL (2000) analisa ao desenvolvimento da comunidade sob uma perspectiva histórica do desenvolvimento do computador. Classifica a história de uso dos computadores em três eras: 1) grande porte: um computador para muitos usuários; 2) computador pessoal: um computador para um usuário; 3) penetração: um usuário para muitos computadores. Desta forma, o desenvolvimento das comunidades virtuais pode ser assim analisado:

1. Formação: A comunidade virtual sendo os BBS - Bulletin Board System (1985 - 1995);
2. Fragmentação: A comunidade virtual como um conjunto de aplicações em uma plataforma computacional aberta (1995 - 2000);
3. Integração: a comunidade virtual como um elemento de penetração em nossas atividades diárias (2000, -).

Assim, analisando o posicionamento dos diversos autores, é possível consolidar alguns pressupostos sobre as comunidades virtuais:

- São um agrupamento de indivíduos que optou por interagir com o apoio de sistemas de comunicação desenvolvidos com a utilização da tecnologia da informação;
- As barreiras espaço - temporais não existem em tal sistema;
- Podem surgir a partir da projeção de comunidades existentes sobre a Internet ou então ser totalmente novas, criadas neste ambiente;
- O surgimento das comunidades virtuais pode ocorrer por iniciativa de empresas ou de pessoas que criam estímulos (serviços) para obter e manter a adesão de membros;
- As comunidades virtuais podem ser construídas utilizando-se metodologias e técnicas. Tal conhecimento ainda está sendo desenvolvido;
- As comunidades virtuais configuram-se como uma tendência a ser consolidada com o crescimento da utilização da Internet;
- A comunidade virtual como um sistema de comunicação promove o relacionamento das pessoas que atuam nas atividades internas de uma organização com o ambiente externo;
- O relacionamento no ambiente da comunidade virtual oferece oportunidades de gerar e difundir o conhecimento na organização sobre o uso dos produtos de uma empresa e sobre outras necessidades dos clientes.



#### **5.4 Marketing de relacionamento e comunidades virtuais**

Neste tópico, interessa explicar o conceito de *marketing* de relacionamento, CRM - gestão do relacionamento com o cliente, e buscar uma possível relação com as comunidades virtuais.

Segundo McKENNA (1991), o *marketing* de relacionamento é uma filosofia de administração empresarial baseada na aceitação da orientação para o cliente, para o lucro por parte de toda a empresa, e no reconhecimento de que se deve buscar novas formas de comunicação para estabelecer um relacionamento profundo e duradouro com os clientes, clientes potenciais, fornecedores e todos os intermediários, como forma de obter vantagem competitiva sustentável.

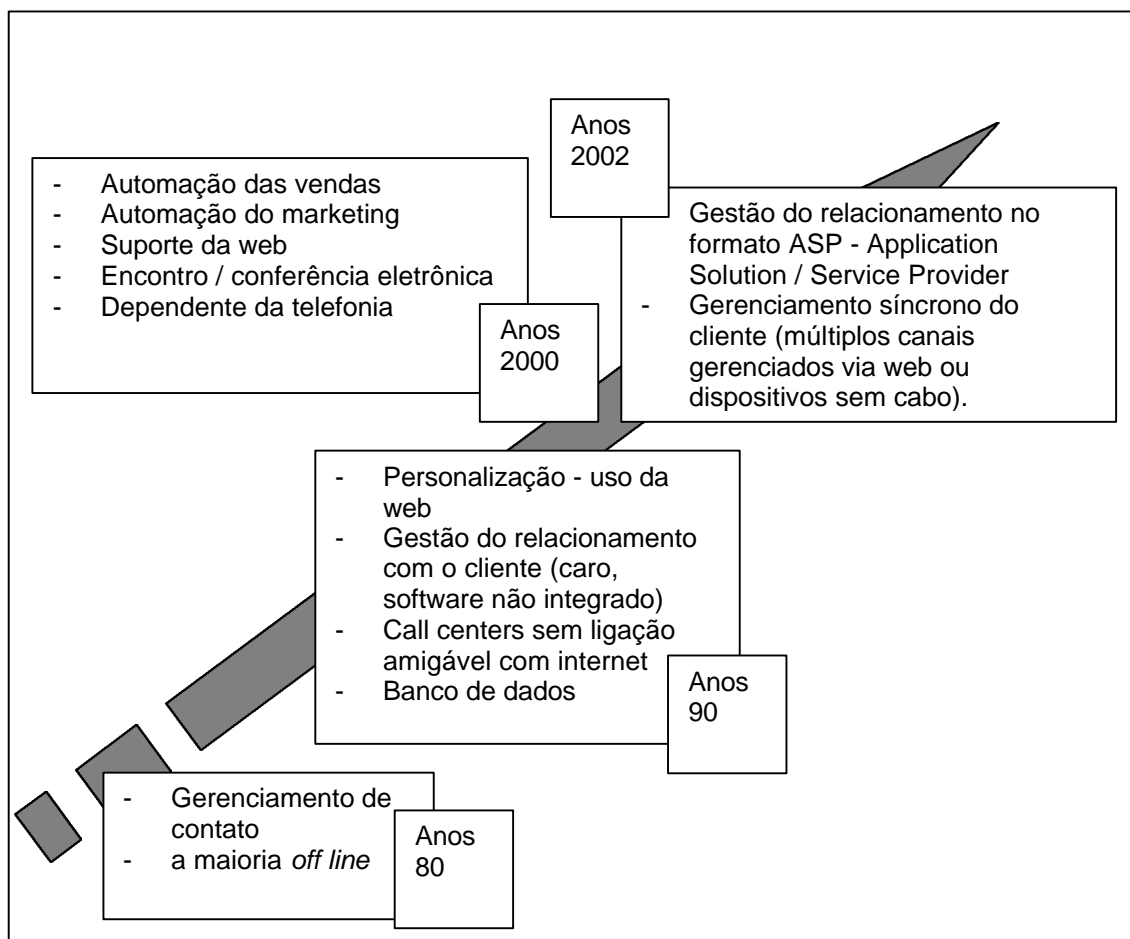
O *marketing* de relacionamento usa as ferramentas de *database marketing*, *telemarketing* e comunicação dirigida, assentando-se sobre informações, conhecimento e experiência sobre a tecnologia na qual compete, a sua concorrência, os seus clientes, novas fontes de tecnologia que podem alterar o ambiente competitivo, e sua própria organização.

Ao estudar o trabalho de BRETZKE (2000), percebe-se a integração do *marketing* de relacionamento e a tecnologia da informação para dar lugar a um novo conceito conhecido como CRM - *Customer Relationship Management*, que pode ser definido como um conjunto de conceitos, construções e ferramentas, compostas por estratégia, processo, *software* e *hardware*.

Segundo a autora, o CRM procura atender as novas exigências de competição em tempo real que acontecem nos meios virtuais onde os clientes têm uma grande quantidade de alternativas para se informar e gastar melhor, com acesso instantâneo a informação, mudando os seus hábitos de compra. Ela acredita que se pode tirar o melhor proveito da Internet como canal de vendas considerando a teoria do comportamento de compra (o assunto é retomado no tópico 5.7). Defende a visão de que o CRM é a tecnologia que possibilita o uso intensivo e a otimização da Internet como canal de relacionamento e vendas *online* e que a sua implantação deve ser em quatro etapas: definição e planejamento do modelo de relacionamento; redesenho dos processos; atendimento ao cliente; seleção da solução; implantação da tecnologia de CRM. Em destaque deve-se colocar a necessidade de se passar por uma etapa de revisão do modelo funcional através do redesenho dos processos.

YANKEELOV (2000) apresenta o CRM como um conjunto de ferramentas para a implantação do modelo de comunidades virtuais. Através de múltiplos canais interconectados (telefone celular, e-mail, web, interação direta), o CRM reúne o esforço de vendas (gestão de contatos, configuração de produto), *marketing* (gestão de campanha, *telemarketing*), e serviços (*call center*, assistência técnica, outras). Com base em sua visão de evolução da relação entre a tecnologia e o *marketing* de relacionamento, através do CRM (Fig 5.7), o autor registra o surgimento de uma nova indústria de serviços na

Internet que se caracteriza pelos provedores de serviços (ver tópico 5.6) através dos sistemas de gerenciamento do relacionamento com os clientes, em alguns meios conhecidos como os escritórios virtuais onde se estimula a criação das comunidades virtuais (SOFTWATCH, 2000; HOT OFICCE, 2000; VOBIX, 2000).



**Fig. 5-7 - O caminho da migração do CRM - adaptado de YANKEELOV (2000).**

As pesquisas sobre o CRM e comunidades virtuais (CRMGURU.COM 2000; CRM ASSIST.COM, 2000; CRM COMMUNITY, 2000; ASPNEWS, 2000; ASPISLAND, 2000) mostram uma tendência de que os seus conceitos estão associados e que as necessidades de mudança interna nos processos de negócios configuram-se como um pré-requisito para a adoção competitiva de novas tecnologias que fomentem o relacionamento com o cliente via Internet.

### **5.5 A gestão do conhecimento**

Neste tópico, busca-se o entendimento do que é gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional para fundamentar a reflexão sobre a aplicabilidade destes conceitos na atividade de projeto e desenvolvimento do sistema computacional que implementa a comunidade virtual.

O conhecimento existe em duas formas: tácito e explícito (SVEIBY; 1994). NONAKA E TAKEUCHI (1995) escrevem:

"... nós classificamos o conhecimento em dois tipos. Um é o conhecimento explícito, o qual pode ser articulado na linguagem formal incluindo expressões gramaticais, expressão matemática, especificações, manuais, e assim por diante. Este tipo de conhecimento pode ser transmitido facilmente e formalmente entre os indivíduos. O mais importante tipo de conhecimento é o tácito, que é difícil de articular na linguagem formal. É o conhecimento pessoal embutido na experiência individual e envolve fatores intangíveis como as crenças pessoais, perspectivas e sistema de valores".

MACQUEEN (1998) apresenta quatro visões para o entendimento do que vem a ser o conhecimento, a saber: conhecimento é acesso a informação; o conhecimento pode ser armazenado em repositórios de comunicação eletrônica; o conhecimento é um conjunto de regras; o conhecimento é inteligência, entendimento.

Para entender a proposta do autor, é importante estabelecer os conceitos de dados, informação e entendimento. Os dados são os números e os textos que podem ser armazenados em computadores na forma de banco de dados, arquivos ou planilhas. Normalmente são estruturados na forma de campos, registros ou tabelas de banco de dados, podendo ser recuperados através de estrutura de relacionamentos. A informação é o dado em um ambiente contextualizado para ajudar a dar forma e entendimento a textos e dados brutos. A partir dos dados podem-se gerar informações como médias, desvios padrões, somatórios, etc, realizar comparações internas ou externas. Já o entendimento acontece quanto o resultado da transformação do dado em informação é apresentado para uma pessoa que conhece o ambiente em que o dado foi coletado. Neste momento, a combinação do entendimento que a pessoa tem da informação apresentada com as suas experiências e crenças pode levar a ações e mudanças.

Considerando o conceito de NONAKA (1995) para o conhecimento tácito e explícito, para MCQUEEM (1998, pg. 609), "o entendimento e o conhecimento estão fortemente relacionados e interdependentes"

Assim, o conhecimento entendido como o acesso à informação ocorre quando este está na forma explícita, combinando e confundindo os conceitos de dados, informação e entendimento. Nesta visão, o conhecimento pode ser recuperado pelo acesso a documentos e bancos de dados que contêm dados e informações vitais para a operacionalização da organização e depende de disponibilidade de recursos da tecnologia da informação.

O conhecimento que pode ser armazenado em repositórios de comunicação eletrônica, por exemplo, é aquele representado pela experiência de consultores em solução de problemas de seus clientes. É um conhecimento difícil de se colocar em manuais ou outros tipos de mídia compartilhada, pois é composto pela "expertise" de pessoas em determinadas áreas onde se especializam. Existem *softwares* de *groupware* que possibilitam a realização de

discussões e o armazenamento de mensagens organizadas por tópicos de interesse, formando um repositório que pode ser pesquisado por consultores menos experientes.

O conhecimento como um conjunto de regras é como aquele capturado por projetistas de sistemas inteligentes ou por analistas de processos de negócios na atividade de realizar o diagnóstico sobre o funcionamento de uma organização. O conhecimento obtido pode compor um conjunto de regras do negócio que podem ser encapsuladas em sistemas especialistas.

Na quarta e última visão, o autor classifica o conhecimento como sabedoria - entendimento - e relata que esta é uma visão filosófica onde o conhecimento não pode ser mecanizado. Aceitando esta restrição, cabe à tecnologia da informação prover fontes de pesquisas e canais de informação para que os indivíduos possam expandir o seu conhecimento pessoal.

HUYSMAN (1998), por sua vez, explora a relação entre aprendizagem organizacional, gestão do conhecimento e tecnologia da informação enfocando especificamente a aprendizagem externa representada pela troca de conhecimento entre as organizações, na perspectiva da aprendizagem organizacional como um processo através do qual constrói e reconstrói conhecimento. LEVITT (1998) apresenta dois processos que sustentam a aprendizagem organizacional: a aprendizagem interna e a externa.

Desta forma, a relação de uma organização com uma comunidade externa de clientes estabelece canais de envio e recebimento de conhecimento que pode promover a aprendizagem organizacional. O envio e o recebimento de conhecimento podem ser prejudicados por problemas que HUYSMAN (1996) classifica: aprendizagem filtrada; egocêntrica; desbalanceada e autônoma. Significam, respectivamente: filtrar o conhecimento que estão trocando; interpretar a informação sob o seu próprio ponto de vista; a aprendizagem está sendo restrita a um grupo selecionado de atores; e os atores não aprendem a partir da organização.

Para minimizar estes problemas, a tecnologia da informação, principalmente através da Internet, pode ser utilizada para diminuir a limitação de acesso ao conhecimento em sua forma explícita. Os sistemas de gestão do conhecimento podem ser utilizados.

Já WASKO (1998) afirma que os sistemas de gestão do conhecimento são um fenômeno novo que está provocando um novo uso para a tecnologia da informação. Ele apóia esta afirmativa na estrutura proposta por GHOSHAL (1998) para quem o conhecimento é classificado como um bem da organização que compõe o capital social e intelectual. O capital social é a soma dos recursos atuais e potenciais, encapsulados dentro, disponíveis através, e derivados de uma rede de relacionamentos possuída por indivíduo ou uma unidade social. Além disso, "o capital social é concernente com a criação e manutenção de uma rede de conexões entre as partes, estabelecendo uma dimensão cognitiva compartilhada composta por códigos, linguagens e

narrativas, e estabelecendo relacionamentos entre estas partes para promover confiança, normas, obrigações e identificação" (WASKO, 1998, pg. 635).

O capital intelectual se refere ao conhecimento e à capacidade de entendimento de uma coletividade social. É composto pelo conhecimento individual explícito, individual tácito, social explícito, e social tácito.

O capital social facilita a combinação e a troca do capital intelectual. Os sistemas de gestão do conhecimento, através da tecnologia da informação, suportam o capital social da empresa, estabelecendo ligações entre pessoas independentemente de restrições de tempo e espaço, melhorando a capacidade de combinar e trocar capital intelectual.

Para que os sistemas de gestão do conhecimento tenham sucesso, WASKO (1998) apresenta três fatores críticos: o ambiente organizacional, a qualidade do sistema, e a qualidade do conhecimento. Com relação ao ambiente argumenta que a organização deve promover uma atmosfera favorável para a difusão do conhecimento, incentivando a participação no sistema de gestão do conhecimento. A qualidade do sistema se refere ao acesso e à disponibilidade de tecnologia (*hardware e software*) para que os usuários possam utilizá-las. A qualidade do conhecimento é dada pela avaliação do atendimento das necessidades dos usuários quando demandam o conhecimento armazenado nos repositórios do sistema.

Desta forma, percebe-se que o sucesso de um sistema computacional que possibilita o armazenamento do conhecimento trocado com entidades externas à organização pode depender de uma revisão na forma como os processos internos estão preparados e possuam atividades que facilitam e estimulam o uso do sistema de compartilhamento de conhecimento.

Nesse sentido é produtivo analisar o trabalho de ZHAO (1998), que relaciona gestão do conhecimento, aprendizagem organizacional e sistema de gerenciamento de fluxo de trabalho - *workflow*. Os sistemas de *workflow* promovem a automação dos processos de negócios através das equipes, dos departamentos funcionais, e dos fornecedores, com o objetivo de reduzir o tempo de ciclo do produto ou serviço, diminuir custos e minimizar a duplicação de esforços. Este sistema integra as pessoas, a estrutura organizacional e as fontes de informação como banco de dados, sistemas de arquivamento, *e-mail*, repositórios de imagens, ferramentas de suporte ao projeto por computador e aplicações *desk top*.

A maioria dos sistemas de gerenciamento do fluxo de trabalho são baseados em quatro perspectivas de representação dos processos de negócios: funcional, comportamental, organizacional, e informacional (CURTIS, 1992; BUSSLER, 1994; GRUHN, 1995; KWAN, 1997).

A perspectiva funcional mostra que o sistema de gestão do fluxo de trabalho precisa especificar as tarefas e o caminho racional do fluxo de trabalho pela decomposição das funções de alto nível em tarefas que podem ser

alocadas para humanos ou agentes inteligentes (ver tópico 5.3). A perspectiva comportamental se refere à necessidade de especificar onde e como as tarefas serão executadas. Já a organizacional, procura responder a questões de como realizar quais tarefas e com que ferramentas. Por fim, a perspectiva informacional trata os documentos e dados do negócio que fazem parte das atividades.

O autor sustenta que os sistemas de gestão do fluxo de trabalho (WFMS - *Workflow Management Systems*) contém diferentes tipos de conhecimento, incluindo o conhecimento sobre o processo, o conhecimento institucional e o conhecimento ambiental. Propõe um modelo conceitual para a gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional baseado em sistemas de gerenciamento de fluxo de trabalho.

GUPTA (1998) argumenta que as tecnologias que apóiam o trabalho em rede, em especial a Internet, têm transformado o conceito de disseminação seletiva da informação - SDI. Ao propor um novo modelo sócio - técnico para a gestão do conhecimento, divide as tecnologias conforme proporcionam recursos para prover informações gerais para grandes comunidades, onde o maior exemplo é o crescimento exponencial da WWW - *World Wide Web*, através da qual se pode utilizar os mecanismos de busca para obter informações. As tecnologias de troca de mensagens (*e-mail*, *BBS - Bolletín board systems*, *fac símile*, vídeo conferência) e as de *groupware* (utilizada nos produtos *Lotus Notes*, *Microsoft Exchange*, etc) proporcionam uma ligação direta entre indivíduos e grupos. Ao analisar as componentes sociais registra que uma grande quantidade de novas formas organizacionais está surgindo a partir do desdobramento dos processos de aprendizagem e conhecimento, e exemplifica citando a comunidade de práticos, entre outros.

A comunidade de práticos é definida como um grupo de pessoas que estão juntas por estarem expostas a uma classe comum de problemas. Tais grupos, então, emergem de um acordo espontâneo, são responsáveis somente por si mesmos, têm uma agenda, uma data limite, responsabilidades e uma lista de membros (GUPTA, 1998, pg. 586). De acordo como o IRL - Instituto de Pesquisa em Aprendizagem apud GUPTA (1998), as características deste tipo de comunidade são: 1) O conhecimento é fundamentalmente um fenômeno social; 2) O conhecimento é integrado à vida de comunidades que compartilham valores, crenças, linguagens e meios para fazer as coisas; 3) o processo de aprendizagem e o de se tornar membro de uma comunidade são inseparáveis; 4) O conhecimento é inseparável da prática; 5) A habilidade de contribuir para uma comunidade cria o potencial para aprender.

LEHNER (1998) apresenta o quadro onde classifica as tecnologias da intranet para suportar o processo de informação organizacional - OIP. O autor entende que o OIP faz parte de um sistema de memória organizacional, essencial para a implementação do sistema de gestão do conhecimento. Classifica as tecnologias em: tecnologias de acesso e análise (*DSS - Decison Support Systems*, *EIS - Executive Information System*, *OLAP - Online Analytical Processing*, *Data mining*, *database interface and gateways*,

ferramentas de pesquisa na Internet), tecnologias de comunicação (*messaging systems, network news, electronic publishing*, vídeo conferência); tecnologias de coordenação e cooperação (*workflow, groupware*), tecnologias de segurança (*firewals, vírus protection*); tecnologias de comércio eletrônico (*electronic payment systems, EDI -electronic interchange documents*) e tecnologias de suporte (*online education and training, EPSS - Eletronic Perfomance Support Systems*). Em suas pesquisas, procura juntar o conceito de memória organizacional com as tecnologias citadas, buscando um modelo teórico para suportar o compartilhamento de informações organizacionais.

Então, no estudo de caso que está sendo relatado, percebe-se que o sistema projetado pretende suportar a comunicação externa da organização com os seus clientes. Caso o sistema possua a capacidade de gerenciar o conhecimento (no conceito de MCQUEEN, 1998), é possível estimular a aprendizagem externa (na modalidade proposta por HUYSMAN, 1998). Conforme WASKO (1998), para que tal sistema seja efetivo é necessário promover uma revisão nas tarefas e nos processos internos a fim de melhorar o ambiente organizacional.

Com base em ZHAO (1998) foi possível perceber que existe uma relação entre a gestão do conhecimento, a aprendizagem organizacional e o fluxo de trabalho, sendo que a tecnologia da informação possui diversas ferramentas de apoio ao processo de informação organizacional. Dentre elas, estão as que viabilizam a comunicação intra- e interorganizacional, conforme a pesquisa de LEHNER (1998).

Mas é GUPTA (1998) que aproxima o conceito de comunidade ao de gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional, argumentando que o processo de aprendizagem e o de se tornar membro de uma comunidade são inseparáveis.

Esta reflexão alerta para que se busque observar com atenção como o tema gestão do conhecimento foi tratado ou contemplado no projeto e desenvolvimento do sistema que implementa a comunidade virtual, uma vez que "conhecimento é a única fonte de sustentação para a vantagem competitiva" (DRUCKER, 1995).

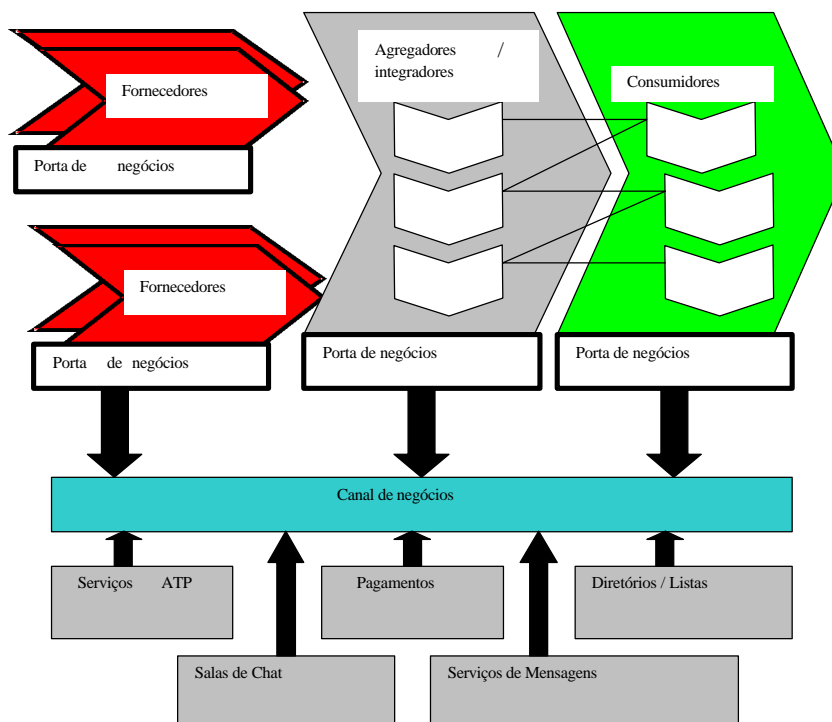
## **5.6 O novo ambiente virtual de negócios - processos e serviços**

O novo ambiente virtual para negócios tradicionais e comunicação (conhecido como *business network*) entre as pessoas criam a necessidade de serviços e infra-estrutura para a sua operação. Esta infra-estrutura de apoio às organizações e empresas virtuais para realizar negócios na rede foi denominada de *business ecosystem* por MOORE (1996; 1998).

Com base no modelo de negócios de ÖSTERLE (1999), KLUBER (1999) relaciona as características e os elementos de seu modelo de negócios em rede (representado na Fig. 5.8). Uma parte do modelo é composta pelos processos dos compradores/consumidores que compõem a cadeia de valor de

um negócio. Os integradores e agregadores intermediam o relacionamento entre fornecedores e consumidores e são especializados em gerenciar esta relação. O canal de negócios (*business bus*) sustenta a troca de informações e serviços entre os parceiros. O canal de negócios é construído sobre um conjunto modular de serviços eletrônicos padronizados.

O mesmo autor apresenta uma classificação em camadas para os serviços que devem estar disponíveis no canal de negócios a fim de alavancar as organizações emergentes no ecossistema dos negócios virtuais.



**Fig. 5-8 - Modelo de rede de negócios - KLUBER (1999).**

Os serviços que estão disponíveis no canal de negócios são classificados em oito subcamadas que, por sua vez, estão divididas em serviços do tipo básico e serviços do tipo negócios. Os serviços de tecnologia da informação, da comunicação e de armazenamento de dados são considerados básicos. Na camada de serviços do tipo negócios estão aqueles denominados de serviços de transação, de informação, processos, coordenação e conhecimento.

A integração de uma organização ao canal de negócios para obter os serviços do modelo de KLUBER (1999) ocorre através da relação entre os processos de negócios internos e externos. Por isso, estudando as fases de informatização de uma empresa, FLEISCH (2000) procura entender o desenvolvimento desta rumo aos negócios em rede, a saber:

1. Ilha: automatiza as funções de negócios individualmente;
2. Áreas funcionais: integração entre as funções de negócios mais importantes;



3. ERP - *Enterprise Resource Planning*: integração de processos entre várias funções e unidades organizacionais;
4. Ligação com clientes; utilização da tecnologia de EDI para troca de documentos;
5. Foco no cliente: (1995 - 2000): utilização da tecnologia da informação para implementar o SCM - *Supply Chain Management*, comércio eletrônico e utilização da infra-estrutura e serviços do canal de negócios (utilizando o conceito de KLUBER (2000) para canal de negócios).

Utilizando estas fases, o autor analisou três casos de empresas que estão na etapa 5 (Dell Computer, SAP e UBS) e comparando os processos organizacionais destas concluiu que a atuação das empresas em rede (*business networking*) é coordenada por cinco áreas: gerenciamento da cadeia de fornecedores, gerenciamento das relações, coordenação da inovação, coordenação da infra-estrutura, e desenvolvimento organizacional. O Quadro 6 explica cada área.

**Quadro 6 - Áreas de coordenação para atuação em rede - FLEISCH (2000).**

Áreas de Coordenação	Objetivo/Cultura	Processos coordenados	Forma principal de coordenação	Tecnologia principal de coordenação
Gestão da cadeia de suprimento	Eficiência através da economia de escala, forte integração.	Planejamento, compras, produção, distribuição.	Rede estável.	Planejamento da cadeia de suprimentos e transações - orientada para o comércio eletrônico.
Gestão do relacionamento	Eficácia através da utilização da economia de escopo.	<i>Marketing</i> , vendas, serviços.	Mercado.	Gestão do relacionamento com o consumidor e sistema de comércio eletrônico.
Inovação	Rápido desenvolvimento de produtos de sucesso / dinâmica.	Geração de idéias, conceitos, desenvolvimento.	Redes dinâmicas.	Sistemas de informação para difusão da inovação.
Infra-estrutura	Eficiência através da cultura de serviços.	Contabilidade, gestão de patrimônio, gestão central de dados.	Rede estável e interna.	Sistemas de planejamento de recursos empresariais distribuído.
Desenvolvimento da organização	Tornar empregados e parceiros capazes de operar em rede.	-	Todas as formas de coordenação.	-

A coordenação dos processos de negócios entre as empresas na rede de negócios necessita de uma infra-estrutura denominada de serviços eletrônicos (*E-services*).

BARTLING (1998) classificou os serviços eletrônicos em serviços de processos, serviços de suporte e serviços básicos. Os serviços de processos são atividades importantes que agregam valor ao negócio. Como exemplo de serviços de processos importantes estão a terceirização dos processos de negócios de finanças, a contabilidade, a auditoria interna e as compras, para consultores ou empresas especializadas. A compra de suprimentos indiretos ou diretos, simples ou complexos, realizadas com o apoio de consórcios de compradores que utilizam a rede, pode ser acrescentada aos exemplos.

Os serviços de suporte incluem a hospedagem (*hosting*), o desenvolvimento, a operação e manutenção de aplicativos computacionais; os serviços de transporte de produtos físicos, os serviços relacionados a pagamentos, segurança e certificação digital. Os serviços básicos são muito especializados, técnicos, e envolvem a manutenção de listas de consultas, repositório de dados, EDI - troca eletrônica de documentos, tradução automática, segurança, e serviços de acesso a rede.

Então, os trabalhos de KLUBER (1999) e FLEISCH (2000) mostram que a introdução de uma organização no ambiente virtual de negócios em rede implica a revisão nos processos de negócios e a disponibilidade de infraestrutura interna e externa de tecnologia da informação para a integração da empresa ao canal de negócios. No canal de negócios devem estar disponíveis os serviços eletrônicos. A integração das empresas ao ambiente de negócios em rede depende da infra-estrutura e de serviços eletrônicos.

TAPSCOTT (1995, pg. 55) afirma que:

"toda a economia precisa de uma infra-estrutura nacional de informações. Ela é o serviço público do século 21 - uma super rodovia de banda larga para uma economia de alta capacidade. E toda a organização precisa ligar nestes serviços a sua infra-estrutura de tecnologia da informação. A nova infra-estrutura vai promover alterações econômicas tão significativas como a eletrificação provocou....".

Ao planejar a inserção de uma organização no novo ambiente virtual para negócios pode ser importante analisar o modelo de KLUBER (1999) para verificar a disponibilidade de infra-estrutura e serviços de suporte. A questão que precisa ser respondida é se existe interna e/ou externamente à empresa a disponibilidade de recursos para se integrar ao canal de negócios.

## **5.7 Os agentes inteligentes**

Este tópico objetiva explicitar o que são os agentes inteligentes e sua aplicabilidade em sistemas computacionais que intermediam o relacionamento com os clientes e a comunicação interorganizacional. O sistema computacional que implementa a comunidade virtual possui estas características e pode fazer uso de agentes inteligentes.

Os agentes inteligentes são programas para os quais se pode delegar tarefas. Podem ser personalizados, funcionam ininterruptamente e são semi - autônomos.

Segundo GUTTMAN (1998), a aplicação dos agentes inteligentes no comércio eletrônico pode ser estudada com base nos modelos de comportamento do consumidor (*CBB - Consumer Buying Behavior*). Existem vários modelos e entre eles estão aqueles propostos por NICOSIA(1996), HOWARD-SHETH (1969), ENGEL-BLACKWHEEL (1982), BETTMAN (1979) e ANDREASEN (1965). Estes modelos têm uma lista comum de etapas que dirigem o comportamento do consumidor e o seu estudo pode apoiar a atividade de elucidação de onde a tecnologia de agentes inteligentes pode ser aplicada. São elas:

1. Identificação das necessidades: nesta etapa o consumidor pode ser estimulado com informações sobre os produtos. É também conhecida como etapa de reconhecimento do problema;
2. Avaliação do produto: esta etapa envolve a obtenção de informações para apoiar a decisão de o que comprar. Envolve a avaliação de alternativas com base em critérios apresentados pelo consumidor;
3. Avaliação mercantil: com base nas informações obtidas na etapa anterior, determina-se a forma de compra, avaliando as alternativas a partir de critérios apresentados pelo cliente, tipo preço, garantia, prazo de entrega etc;
4. Negociação: trata de estabelecer os termos da transação. A negociação pode variar em duração e complexidade dependendo do negócio;
5. Pedido e entrega: É o desfecho da negociação;
6. Serviços e avaliação: envolve a pós-venda, o fornecimento de serviços agregados e a pesquisa de satisfação.

Considerando o CBB, GUTTMAN (1998) analisou a aplicação de agentes inteligentes em uma série de sistemas computacionais no comércio eletrônico e concluiu que a sua aplicação é mais intensa nas etapas de avaliação do produto e de avaliação mercantil.

A aplicação de agentes inteligentes para antecipar as necessidades dos consumidores ainda se encontra em estágios muito primitivos. É possível encontrar sistemas que recomendam produtos similares com base em pedidos realizados anteriormente.

BODENDORF (1998) argumenta sobre a importância da utilização dos agentes inteligentes no comércio eletrônico e que o sucesso desta iniciativa depende de se levar em conta os processos interorganizacionais. Para que se possam suportar as diferentes fases do comércio eletrônico (fase de informação, fase de negociação e fase de consolidação), os processos de negócios entre as organizações envolvidas em uma rede devem ser melhorados. O autor apresenta a aplicabilidade dos agentes inteligentes na

cadeia logística, principalmente na tarefa de rotear e rastrear a produção e a entrega dos produtos físicos. O programa – agente inteligente - se encarrega de acessar as bases de dados internas e externas dos parceiros na cadeia logística, detectar a situação de produção e entrega do produto e informar proativamente o cliente se os prazos serão cumpridos ou se existe previsão de atrasos.

Para MACREDIE (1998), o uso do comércio eletrônico será crescente por aquelas pessoas que são competentes, têm afinidade com a tecnologia e procuram este tipo de comércio pela conveniência e simplicidade que oferecem. Tais pessoas podem trocar o apelo da marca pela fácil localização e pelos serviços oferecidos. Com base nisto, o autor sugere que se invista pesadamente em sistemas que implementam técnicas de gestão da informação para apoiar os usuários do comércio eletrônico, dentre elas os *softwares* que implementam os agentes inteligentes.

O autor apresenta uma lista de tipos de agentes que podem mediar a interação entre usuários e *Web sites* comerciais: o *page agent*; o *bookmark agent*; *interest agent*; *suggestion agent*; e o *search agent*. A análise de cada tipo de agente permite verificar que os mesmos são utilizados para descobrir os interesses do usuário através de seu comportamento na navegação no *Web site* e sugerir alternativas para a obtenção de informações e/ou produtos.

Então, qual a relação entre os agentes inteligentes e as comunidades virtuais nos termos desta pesquisa? Esta questão provoca a reflexão sobre as possibilidades de aplicação dos agentes inteligentes no comércio eletrônico, conforme exposto pelos autores citados, e sobre os desafios de sua aplicação no sistema que implementa a comunidade virtual para a melhoria da qualidade e vendas de *software* pacote. O sistema em estudo promove o relacionamento entre os usuários de um produto, entre estes e todas as pessoas da empresa que o desenvolveu e o comercializa.

Aprofundando a reflexão, não é difícil inferir que existe uma relação dinâmica entre o desenvolvimento gerencial da empresa, dos seus produtos e serviços, da comunidade virtual, e do cliente-participante. A aplicação de agentes inteligentes ocorre conforme a dinâmica entre estas variáveis.

No caso estudado, está uma pequena empresa que se encontra na fase de transição em seu desenvolvimento gerencial de "empresa operada pelo proprietário" para "empresa administrada pelo proprietário" (cf. o modelo de MOUNT (1993) de desenvolvimento gerencial, retomado no tópico 6.7), com produtos sem recursos WEB, em estágios iniciais de implantação do sistema que denomina comunidade virtual. Outra característica é o fato de que o cliente que participará da implantação da comunidade tem o seu perfil conhecido em grande parte, ou seja, são os próprios usuários de *software* pacote comercializados pela empresa.

Desta forma, a aplicação inicial de agentes inteligentes pode ser otimizada na melhoria dos processos de negócios que envolvem o relacionamento com o cliente para mantê-lo informado sobre as suas demandas por melhorias nos produtos, novos produtos e serviços da empresa. Trata-se do agente de apoio logístico. Outra aplicação visualizada é para informar o cliente potencial, ajudando-o a localizar as informações e manter comunicação com a empresa sobre os produtos e serviços que lhe interessam - o agente de busca (*search agent*).

O uso de agentes inteligentes pode evoluir à medida que as variáveis que interferem na dinâmica do desenvolvimento da empresa se modificam. A Fig 5.9 ajuda a analisar que a aplicação dos agentes inteligentes é influenciada pelo estágio de evolução gerencial da empresa, nível tecnológico de seus produtos, e nível de interação dos clientes no ambiente da comunidade virtual.

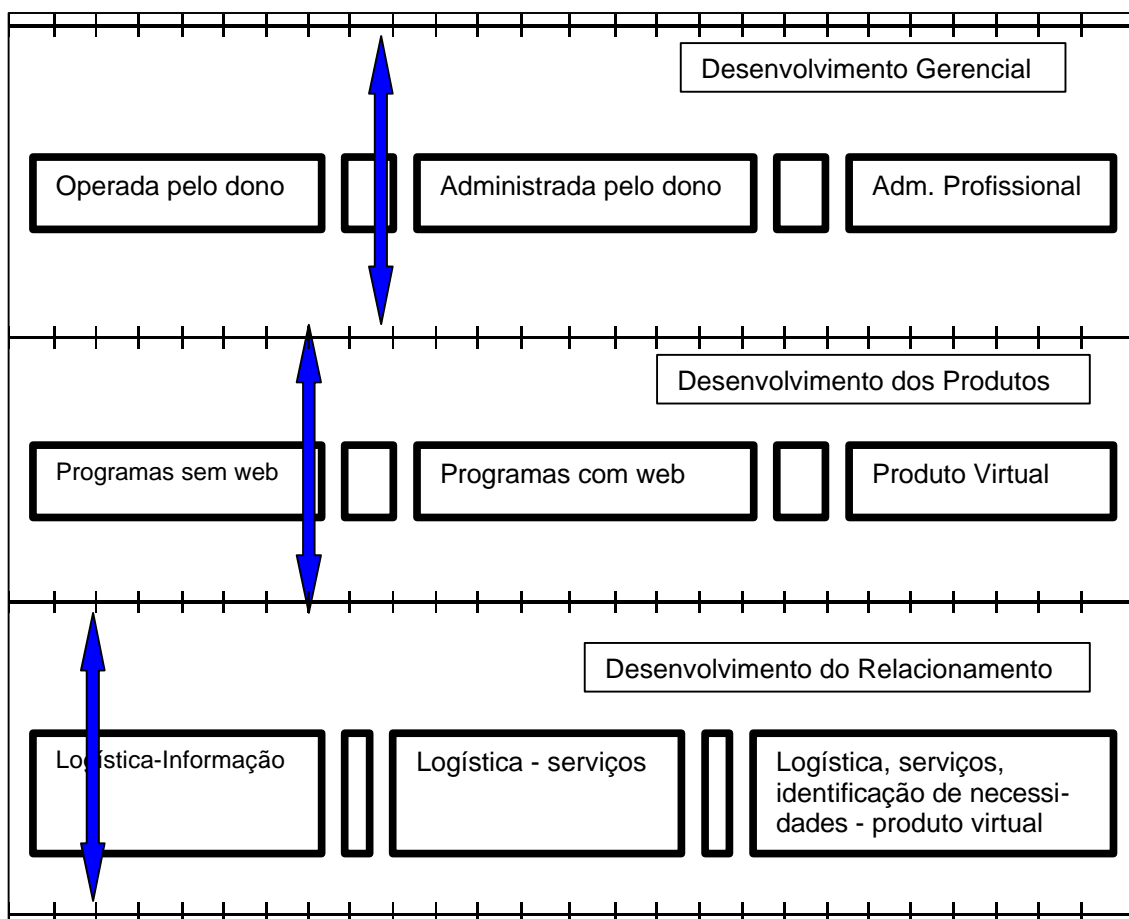


Fig. 5-9 - A evolução no uso de agentes inteligentes

Com relação ao nível tecnológico dos produtos, os *softwares* pacote comercializados atualmente não operam no ambiente conhecido como *www*, que está se tornando um padrão de interface na Web, sendo prevista uma evolução neste sentido. Em seu ciclo de desenvolvimento, os produtos passam por melhorias provocadas por novas necessidades de clientes e avanços tecnológicos dos recursos da tecnologia da informação.

Conforme a comunidade virtual vai sendo "povoada", o nível de interação entre os participantes aumenta e isto tende a lhes conferir maior poder sobre as suas demandas. Nesta fase, a empresa deixa de ser fornecedora para se transformar em uma representante dos interesses dos clientes.

Desta forma, na situação em que se enquadram estas variáveis (etapa de desenvolvimento gerencial, situação dos produtos, e perfil do cliente), a aplicação dos agentes inteligentes tende a ser mais adequada nas questões de logística no relacionamento com o cliente do que na antecipação das necessidades deste, que poderá ocorrer em etapas posteriores conforme a dinâmicas das variáveis imprima à empresa a necessidade de descobrir os produtos virtuais que estão na mente do cliente, de acordo o conceito de DAVIDOW (1992).

### **5.8 As outras experiências**

As outras experiências no foco dizem respeito à procura de situações similares, que tenham relação, ou indiquem alguma tendência ao projeto em andamento que é objeto da pesquisa.

Utilizando os serviços da Internet, principalmente as ferramentas de busca, foi possível obter um conjunto de informações que contribuem para o tema em estudo. É um momento da pesquisa onde se procura extrapolar o contexto dos artigos científicos e do caso prático na empresa em estudo para buscar em outras realidades os indícios que podem ter relação com a pesquisa e que se configuram como sinalizadores de alguma tendência no que se refere às comunidades virtuais.

A corrida para incrementar o tráfego dos internautas faz com os provedores de grandes portais para a Internet ofereçam uma série de serviços gratuitos tipo o correio eletrônico, salas de conferências, notícias, classificados, lojas, leilões, quadro de mensagens, e outros.

Mais recentemente, a partir de 1998, os provedores começaram a disponibilizar uma série de ferramentas para que os navegadores pudessem construir as próprias comunidades. Tais comunidades são controladas pelos próprios usuários que podem convidar e aceitar os seus membros, geralmente amigos, familiares ou conhecidos nos negócios.

Alguns exemplos podem ser obtidos nos sites da Excite Communities (2000), Yahoo Clubs (2000), Lycos (2000), Geocities (2000), Hometown AOL (2000) e Infoseek (2000). Uma série de empresas desenvolvem tecnologias para os construtores de comunidades virtuais, a exemplo de Thow (2000), Angelfire (2000) e Tripod (2000).

Um exercício interessante é navegar até a página destes grandes portais, utilizar a ferramenta de busca tendo como chave a palavra

comunidades. O resultado será uma extensa lista dos mais diversos tipos de organizações que agrupam pessoas em torno de temas e ações de interesse comuns.

De forma geral, a impressão que fica é que foi dada a largada de uma corrida que busca redefinir ou criar as novas fronteiras entre os seres humanos, fronteiras estas que passarão de geográficas para virtuais.

Esses fatos caracterizam a estratégia dos grandes portais da Internet em prover recursos para que os seus usuários possam participar, criar e manter comunidades virtuais: "Através da criação de mundos virtuais sobre tópicos, publicações, ou estilos de vida, estas companhias acreditam que os membros da comunidade irão utilizar os seus serviços por mais tempo, ver mais propaganda, e realizar mais transações no comércio eletrônico de seus *sites*" (HU, 1999).

Alterando a rota durante a navegação, é possível "atracar" nos *sites* dos fabricantes de *software* onde se percebe claramente que procuram formar comunidades virtuais com os usuários de seus produtos.

Um exemplo é o da Oracle (2000) que, em sua página principal possui *links* para diversas comunidades, entre elas a iHost (2000) que procura reunir as empresas interessadas em utilizar ou implantar infra-estrutura para implementar o ambiente denominado *hosting*. Já o Club Oracle (2000) reúne pessoas que se interessam pelos produtos e recebem descontos para participar dos eventos, compras, assinaturas de revistas e outros atrativos.

A SAP (2000) disponibiliza em seu *site* uma comunidade virtual onde reúne os parceiros que possuem interesse em compartilhar as experiências em comum e que tenham objetivos de negócios similares. Para os clientes, disponibiliza, na forma de serviços, a hospedagem de *sites* de grupos de usuários e também de comunidades virtuais. Estes, por sua vez, implementam recursos como *chats* e fóruns para viabilizar a comunicação virtual.

A BAAN (2000), outro exemplo, apresenta em sua página principal o acesso restrito para recursos *online* que intitula de "comunidades". A Microsiga (2000) e a Datasul (2000) fazem parte da IA (2000) que é uma organização não governamental sem fins lucrativos que tem por objetivo estabelecer padrões tecnológicos e de negócios para a Internet. Esta parceria visa criar uma comunidade padronizada e integrada pela Internet, possuindo grupos de trabalho que estudam e implementam padrões. Esta comunidade é formada pelos clientes dos seus associados.

É possível perceber nestas visitas que, durante o ano de 1999, comparando com uma consulta realizada em 1998, as empresas passaram a usar mais declaradamente o conceito de comunidade de interesses e em graus diferentes permitem que os seus clientes mantenham relacionamentos entre si. Também é possível perceber um distanciamento da visão de comunidade

virtual onde o poder está totalmente nas mãos dos clientes organizados, conforme definido por VENKATRAMAN (1998).

Uma outra tendência que é importante registrar para caracterizar o macro ambiente a época da realização da pesquisa é a oferta de sistemas computacionais para a gestão do trabalho cooperativo. Um exemplo é o Beehive da empresa ABUZZ (2000), divulgado por LUENING (1999), que utiliza o *e-mail* para gerenciar vários tipos de informações, permitindo gerenciar o conhecimento tácito que está neste ambiente. O sistema pode estar integrado ao Microsoft Exchange e ao Lotus Notes que se enquadram como sistemas de apoio ao trabalho colaborativo. O *software* denominado Lotus Domino.doc, em sua versão 2.0, é divulgado por LUENING (1997) como sendo capaz de implementar os grupos de trabalho e as comunidades virtuais através dos recursos de compartilhamento de documentos.

Em outra direção, é possível constatar os sinais de surgimento do serviço de aluguel de *software* para aqueles que não querem comprar e tão pouco instalar o programa no próprio computador. A Personable (2000), divulgada por PATTERSON (2000) disponibiliza o serviço de aluguel do Microsoft Office 2000 na Internet, oferecendo acesso a um provedor de onde o usuário requisita o uso de um sistema remotamente, podendo inclusive utilizar uma quantidade predeterminada de espaço no disco do provedor para armazenar os seus arquivos.

Muito interessante são as iniciativas da Humanclick(2000) e da Directalk(2000). Ambas estão lançando os serviços e ferramentas computacionais para viabilizar a comunicação síncrona na Internet. As empresas interessadas adicionam um novo *link* em suas *home pages* tradicionais e passam a dispor de um serviços especial de *chat* que viabiliza o contato em tempo real com os seus clientes. Tais programas são tão recentes que estão disponíveis ainda em versões de testes.

Mesmo sendo novidade os programas que facilitam a comunicação síncrona em ambiente de negócios na Internet, este tipo de comunicação será bem mais atraente com a implantação de tecnologias e infra-estrutura das redes metropolitanas de alta velocidade. Em outubro de 1997, a RNP - Rede Nacional de Pesquisas (2000) e o ProTem - Programas Temático Multinstitucional em Ciência da Computação, com o apoio financeiro do CNPq e do Comitê Gestor da Internet (2000), desencadearam uma ação conjunta para estimular a implantação de redes metropolitanas de alto desempenho no Brasil. A situação deste projeto pode ser melhor acompanhada no *site* da UCAID (2000) e Rmav-FLN (2000).

Esta infra-estrutura permitirá a utilização de aplicações multimídia e a interatividade em tempo real na rede, estimulando ainda mais as formas de comunicação síncronas e a amplificação das comunidades virtuais.



### **5.9 A organização como um sistema – as funções de negócios**

Nesta parte da revisão da literatura, procura-se fundamentar a intenção de estudar a mudança organizacional através da comparação da estrutura funcional de uma organização. Por primeiro, apresenta-se o entendimento sobre funções, processos de negócios e modelagem funcional, além de algumas técnicas para produzir uma visão gráfica dos processos de negócios de uma organização. A modelagem funcional, ou mapeamento de processos, em momentos diferentes do ciclo de vida de uma organização, permite elaborar uma comparação descritiva das diferenças encontradas em sua estrutura funcional.

Ao se utilizar o enfoque sistêmico para estudar uma organização, admite-se que a mesma possui relações internas entre os seus subsistemas, e externas com o ambiente onde está inserida. Estas relações internas e externas podem ser compreendidas com o apoio da modelagem funcional. Segundo FURLAN (1997), através da modelagem funcional, busca-se a compreensão dos recursos gerenciados pelo negócio para que se estabeleçam funções e processos derivados de tratamento aos diversos eventos acionadores. Nesta afirmação estão envolvidos o conceito de função, processos, recursos e eventos de negócios, a serem descritos na seqüência.

A concretização da missão de uma organização implica em consumir recursos, como tecnologias, pessoas, bens, dados, dinheiro. A utilização dos recursos é realizada através das funções de negócios, estabelecidas para gerenciá-los. Os recursos, por sua vez, possuem uma utilização cíclica, desde o planejamento de seu uso até o consumo ou desincorporação. A análise deste ciclo de vida do recurso permite estabelecer os processos que compõem as funções responsáveis pelo gerenciamento de determinado recurso.

Assim sendo, a função de negócios pode ser definida como um grupo de processos que gerencia um recurso básico da organização; um processo “é uma ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um começo, um fim, com entradas e saídas claramente identificadas: uma estrutura para a ação” DAVEMPORT (1994, p. 7). Para FURLAN (1997), um processo é uma série de atividades predeterminadas com início e fim definidos para o tratamento de eventos de negócios. Estes últimos são entendidos como algo que ocorre na companhia ou no mundo exterior que ativa os processos, produzindo uma resposta.

Uma função de negócios pode ser decomposta em processos, até o nível de processo elementar, entendido como aquele que possui um único evento de entrada e saída. Os eventos podem ser estudados através dos diagramas de transição de estados – DTE, que é a notação dos autômatos finitos, mais utilizada para representar lógicas complexas. Os estados representam a resposta ou a condição de um sistema em reação a um evento. Tal diagrama representa graficamente os estados relacionados pelos eventos, formando uma cadeia de estados com eventos de entrada e saída, conforme pode ser visto na Fig. 5.10.

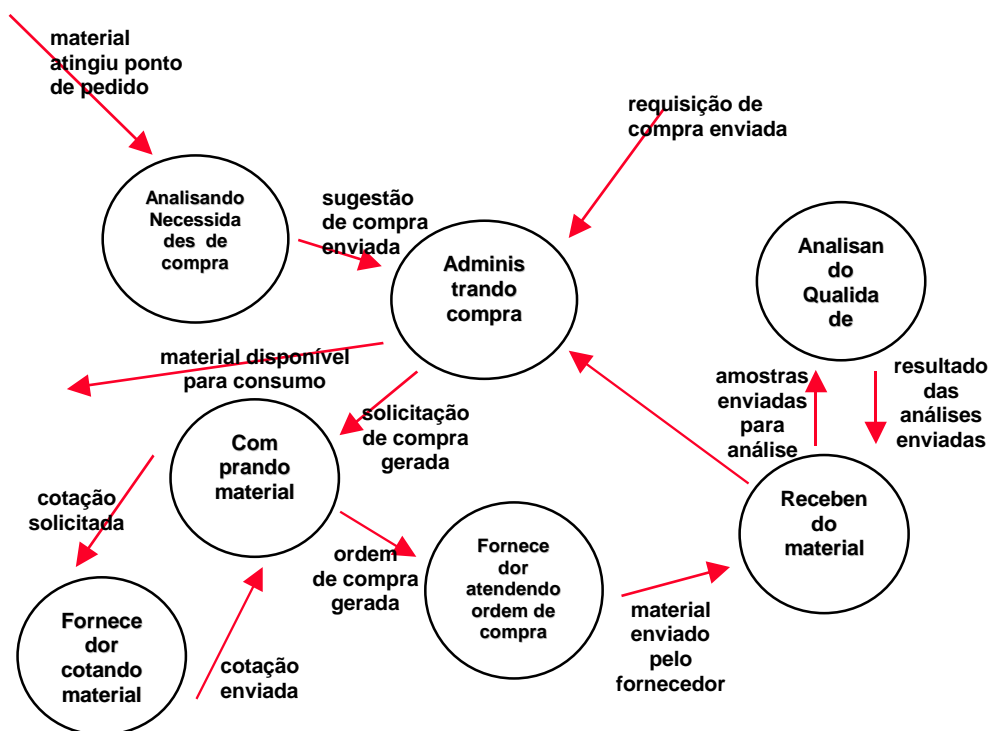


Fig. 5-10 - Diagrama de transição de estados – FURLAN (1997).

A representação e o estudo das funções de uma organização, vista como um sistema, podem ser realizadas também através da construção de uma estrutura em árvore hierárquica - Fig. 5.11. Assim, a decomposição funcional apresenta-se de forma hierárquica onde uma função de alto nível é decomposta em funções de níveis mais baixos, e assim por diante. Usando-se esta técnica, pode-se partir de uma visão geral, representando as funções de uma organização, para níveis mais detalhados conforme se divide a função em processos, e estes, em atividades. Os processos são os intermediários entre as funções e as atividades.

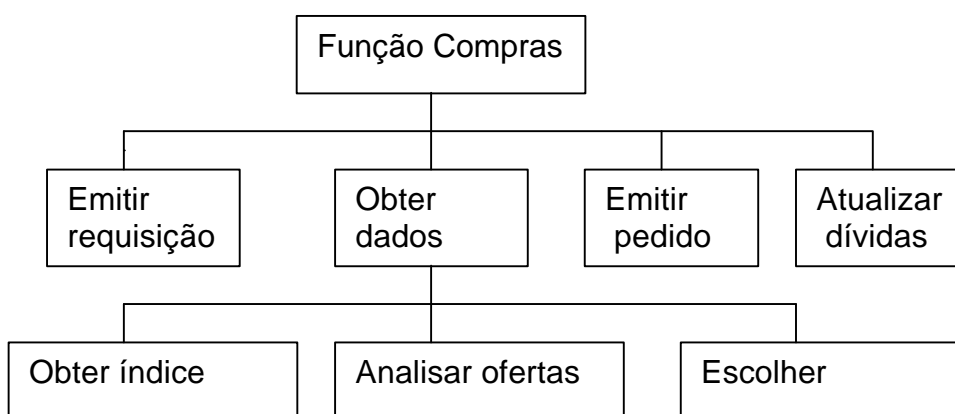
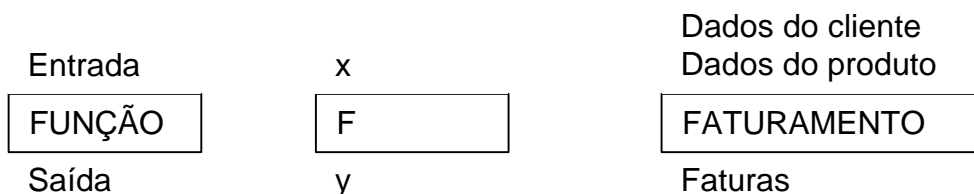


Fig. 5-11 - Hierarquia das funções.

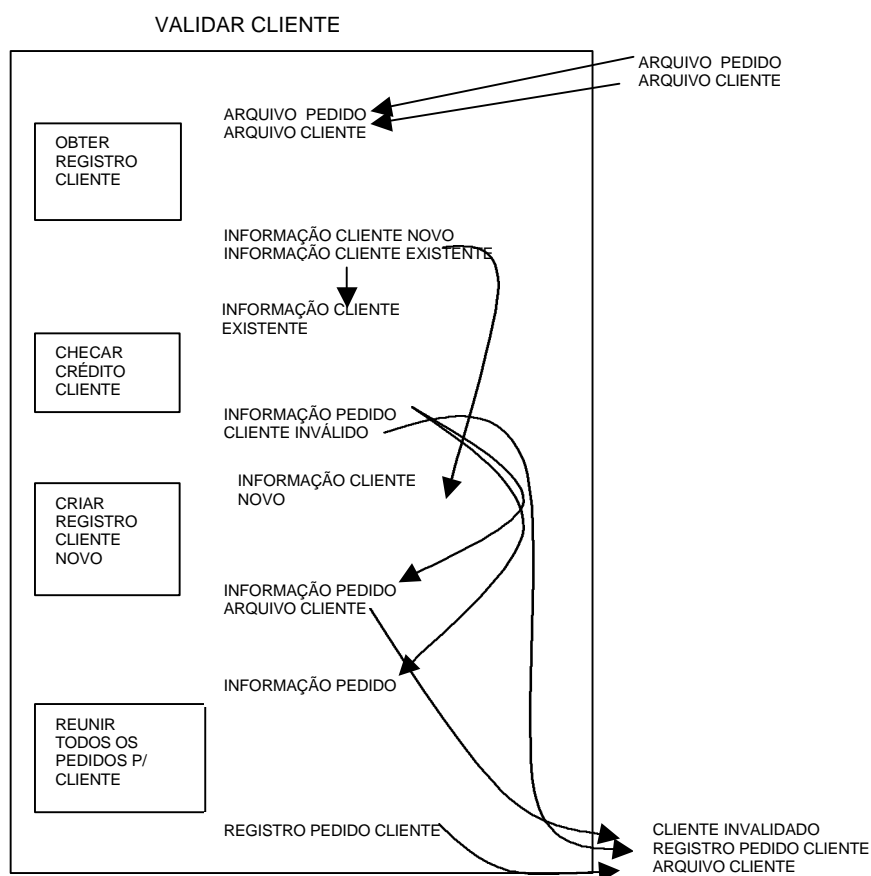
Esta técnica de estudo e representação das funções não trata o relacionamento entre as mesmas. Analogamente à representação matemática de função, onde  $y=F(x)$ , pode-se estudar uma função de negócio considerando as suas entradas e saídas; nessa função, na medida em que as entradas  $x$

ocorram, são geradas as saídas  $y$ . É possível, então, construir um diagrama baseado na notação *HOS* – *higher-order software* - Figs. 5.12 e 5.13, técnica criada por HAMILTON (1976), onde as entradas e saídas de cada função, processo ou atividade podem ser representadas e verificadas matematicamente em um processo de verificação complexo e dispendioso, que deve ser realizado com o uso do computador.



**Fig. 5-12 - Entradas e saídas de uma função.**

É importante perceber que essas técnicas permitem que a decomposição funcional seja realizada em níveis diferentes, do geral para o detalhado, de forma sistêmica; a entrada/saída de uma função em nível mais geral é a entrada/saída de um processo ou atividade em uma dimensão mais detalhada.

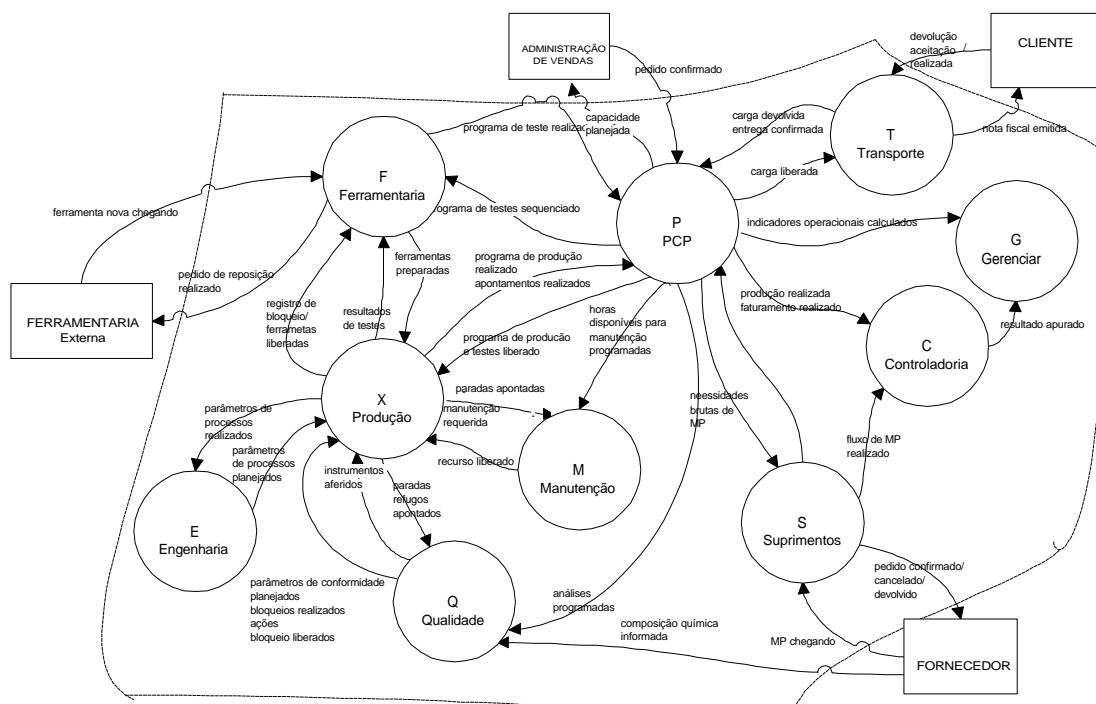


**Fig. 5-13 - Entradas e saídas da função de validar cliente – YOURDON (1990).**

Para se obter uma visão de dependência entre as funções pode-se utilizar o Diagrama de Dependência de Funções (conforme o exemplo da Fig.

5.14), que possibilita também identificar os eventos que as interligam e os eventos que configuram a relação externa da organização.

Mesmo sendo a organização um sistema que possui dinâmica através da mudança em seus subsistemas, que podem deixar de existir ou implantarem-se novos, é importante para este trabalho o fato de ser possível capturar, através da modelagem funcional, uma visão das funções da organização em determinado momento de sua existência e comparar com outros.



**Fig. 5-14 - Diagrama de dependência de funções - um exemplo.**

A comparação pelo conhecimento das funções de uma organização é realizada por SCHEER (1994) quando apresenta a engenharia de processos de negócio através de uma arquitetura que descreve as organizações reais em quatro dimensões: organização, função, dados e controle. Utiliza o que denomina de modelo de referência para realizar comparações entre organizações que atuam na mesma área de negócios. Ao detalhar a dimensão do controle, define que o evento contém informações que iniciam as funções que, por sua vez, produzem eventos e, assim, formam a seqüência de atividades que estão no processo. Para conhecer a relação entre os eventos e funções, SCHEER (1994) emprega um diagrama em que desenha os processos controlados por eventos.

A respeito do controle em uma organização, GLOBERSON (1991) o considera como sendo um *loop*, de natureza dinâmica e contínua, onde as aspirações políticas e os planos são empreendidos através de ações.

Nesta linha de argumentação, ao estudar a noção moderna de qualidade, introduzida nos anos 70 por DEMING, JURAM, FEIGENBAUM e CROSBY, percebe-se a mudança no foco sobre o produto para o processo, passando a ser entendida como um esforço global para a contínua adequação da organização aos anseios do cliente externo, do empregado e da sociedade como um todo.

Desta forma, o conhecimento das funções, processo e atividades ocorrem na modelagem funcional por determinadas técnicas de diagramação, que permitem descrever as similaridades e as diferenças nas estruturas funcionais de organizações, ou da mesma organização em tempos diferentes.

### **5.10 Os métodos e técnicas para o desenvolvimento de software**

Neste tópico, através do entendimento das atividades de projeto, desenvolvimento e comercialização de *software*, procura-se fundamentar a idéia de que estas atividades também podem ser mapeadas sob a visão sistêmica. Em uma organização em que uma das razões da existência é a produção e comercialização de *software* pacote, os processos de negócio desta atividade recebem a influência do ambiente competitivo em que a empresa está inserida. Pretende-se também fundamentar a certeza que o conjunto de funções, processos e atividades de negócio, do negócio de produzir e comercializar *software* sofrem diferenciações à medida que o tipo de *software* varia de mais customizado para mais genérico e empacotado. Na seqüência, apresenta-se um conjunto de conceitos na área de sistemas e tecnologia da informação que estão relacionados com a pesquisa, as tendências da engenharia de *software*, as raízes da engenharia da informação, as técnicas de desenvolvimento de sistemas, com uma atenção especial para as técnicas estruturadas. Ao final, destaca-se o processo de desenvolvimento de *software* pacote e suas peculiaridades.

Um conceito importante é o de sistema de informações: "é um sistema para coletar, processar, armazenar, recuperar, e distribuir informações dentro de uma empresa, e entre empresas e seu ambiente". (BERNUS, 1998 p. 2). Já um *software* é a representação de um sistema de informações, e o uso do computador para automatizá-lo é conhecido como aplicação.

A pesquisa sobre sistemas de informações partiu da necessidade de viabilizar a integração física do fluxo de informações, passando pela promoção da interoperabilidade entre as aplicações em um mesmo negócio (integração das aplicações), e tendo como desafio a integração das funções de negócios. A implantação de redes de computadores e a adoção de padrões de comunicação de dados, como também o desenvolvimento de ferramentas de banco de dados distribuído, contribuem para o desenvolvimento das metas de plena integração dos fluxos de informações, aplicações e negócios.

Um sistema de informações possui uma arquitetura entendida como sendo um plano abstrato, que inclui o correspondente processo de projeto de construção do sistema, usando princípios de projeto e estrutura metodológica.

Uma arquitetura deve representar todos os aspectos relevantes do sistema e, essencialmente, a estrutura de dados, a estrutura de comportamento das funções e as regras de coordenação e sincronização entre as funções e estas com os dados. Na visão organizacional, a arquitetura deve definir a relação entre os usuários e o sistema, no sentido de especificar quem (departamento, grupo, indivíduo) é responsável pelo correto uso do sistema, e também como o fluxo de informações é organizado para reunir os requerimentos da organização. Faz parte também da arquitetura a definição dos recursos necessários para a implementação física de um sistema de informações, como o *hardware*, o *software* e os recursos humanos.

Um sistema de informação possui um ciclo de vida composto por fases, exemplificando-se: identificação, conceituação, definição de requerimentos, projeto preliminar, projeto detalhado, implementação, operação e desativação. Ao longo do ciclo de vida dos sistemas, cada um dos seus níveis (informação, organização e recursos) é representado por modelos. Os modelos de requerimentos descrevem a sua funcionalidade, enquanto os modelos em nível de projeto descrevem como as tarefas podem ser executadas. Existe uma larga disponibilidade de modelos representados em técnicas para apoiar a análise e projeto de sistemas de informações. Os modelos de um sistema podem ser elaborados para os seus vários estágios do ciclo de vida (especificação, projeto, implementação) e sob vários pontos de vista (informação, funções, recursos). A modelagem de um sistema de informações deve representar todas as visões relevantes, especialmente os seus elementos e relacionamentos, isto é, os dados e objetos do domínio da aplicação, os processos e atividades que irá executar, o ambiente organizacional e as necessidades de comunicação. A modelagem de informações envolve a construção de estruturas simbólicas que capturam o significado da informação e organizam-na de forma a torná-la inteligível e usável por pessoas (MYLOPOULOS, 1998, p. 12).

A construção de um *software* utiliza as técnicas de modelagem de dados e atividades. Os métodos de engenharia de *software* possibilitam a junção de sistemas de informação - IS e a tecnologia da informação – IT: "Os métodos e metodologias de engenharia de *software* capturam as melhores práticas para projetar, construir, desdobrar, e manter *software*/sistemas de informações" (KOZACZYNSKI, 1998, p. 386).

O mesmo autor afirma que há dois tipos de forças que formam o domínio da IS/IT, a saber: os direcionadores de negócio e os direcionadores tecnológicos. Estas forças influenciam na estrutura das metodologias de engenharia de *software*. Nos negócios, os sistemas de informações de uma empresa global devem suportar operações em localidades diferentes, países diferentes, espaços de tempo diferentes. Por outro lado, os processos de negócios de (e entre as) companhias estão interrelacionados de forma emaranhada. Essas tendências causam impacto sobre os sistemas de informações:

- Em sua complexidade para suportar múltiplas locações, processos distribuídos, diferenças culturais, de língua, sistemas legais etc;
- Em tamanho e distribuição: suportar locações remotas e organização global;
- Na habilidade de suportar múltiplos sistemas processando simultaneamente.

A concentração das organizações em seu núcleo de competências faz com que as empresas adotem o *software* pacote para fugir do alto custo de construção e manutenção de sistemas. A terceirização da IT ou do desenvolvimento dos ISs é uma consequência desta tendência.

Já os direcionadores tecnológicos são:

- a computação distribuída pode ser a mais importante formadora de tendências tecnológicas. É viabilizada pelas redes locais e globais que são compostas pelo desenvolvimento das telecomunicações que possibilitam uma grande conectividade;
- o amadurecimento da tecnologia cliente - servidor como arquitetura computacional das corporações;
- a arquitetura computacional distribuída e orientada a objetos, sendo desenvolvida pela OMG – Object Management Group<sup>1</sup>, que empreende a CORBA – Object Management Architecture Standard<sup>2</sup>, cuja alternativa é representada pelo DCOM<sup>3</sup> da Microsoft;
- a Internet é um direcionador tecnológico fortíssimo pois está implantando um padrão universal de interface gráfica para o usuário (o *browser WEB*).

Os impactos destas tendências sobre os métodos de engenharia de *software* estão na intensificação do uso de pacotes. A multiplicidade e a complexidade das tecnologias de sistemas distribuídos criaram um clima adequado no mercado para o crescimento das companhias de *software* - produto, consultoria e integração de tecnologia da informação.

Os investimentos em novos métodos para construção de IS estão sendo baseados em alguns princípios, a saber:

- Engenharia de *software* baseada em componentes: um modelo para construção de sistemas que são montados a partir de partes bem definidas;
- *Software* reutilizável: um mesmo componente pode ser utilizado em situações diferentes;
- Direcionamento para processos: a fim de possibilitar a otimização do desenvolvimento e responder rapidamente às necessidades de mudanças.

<sup>1</sup> – OMG – Object Management Group – Possui mais de 800 membros. Foi fundada por um conjunto de indústrias, entre elas a 3Com Corporation, American Airlines, Canon, Inc., Data General, Hewlett-Packard, Philips Telecommunications N.V., Sun Microsystems and Unisys Corporation. O principal objetivo é desenvolver um conjunto de padrões com foco na interconexão de componentes de *software* distribuídos. Este padrão é conhecido como CORBA.

<sup>2</sup> – CORBA – O Common Object Request Broker Architecture (CORBA) é a resposta do OMG às necessidades de interoperabilidade entre os produtos de *hardware* e *software* que estão se proliferando muito rapidamente.

<sup>3</sup> – DCOM - O Distributed Component Object Model é um protocolo que possibilita a comunicação direta entre componentes de *software*, em uma rede, de forma segura e eficiente. Inicialmente ficou conhecido como "network OLE", o DCOM é projetado para ser usado para operar em múltiplas redes, incluindo os protocolos da Internet como o http.

A necessidade de projetar e construir sistemas que suportem os requerimentos de informações de seus usuários tem sido reconhecida desde a introdução dos primeiros computadores. A complexidade do desenvolvimento de sistemas demanda um conhecimento detalhado de técnicas de análise e projeto e também de tecnologia computacional. O desenvolvimento destas técnicas vem sendo denominada de engenharia da informação, introduzida nos anos 70 através da Programação Estruturada e com a Análise Estruturada que utiliza os Diagramas de Fluxo de Dados – DFD.

A teoria da normalização de CODD (1982), como uma parte da teoria relacional, define que analistas e administradores de base de dados podem usar regras de normalização para entrevistar usuários dos níveis operacionais, a fim de identificar os dados e informações de que eles precisam. Com base nesse conhecimento, pode-se desenhar os bancos de dados. A Análise de Dados e o Projeto de Base de Dados são dois métodos de análise e projeto desenvolvidos nos anos de 1976 e 1977.

Os princípios de administração de DRUCKER (1975), usados para identificar a necessidade de informações para os administradores, permitiram o desenvolvimento do método de Análise de Informações no ano de 1978. Entre os anos de 1978 a 1980, foram desenvolvidos ainda o método de Formação de Procedimento que permite derivar processos a partir de dados, e a Análise Distribuída, usada para analisar e projetar a distribuição remota de dados e processos.

Juntos, estes métodos dão origem à Engenharia para a identificação de Informação, hoje conhecida como Engenharia da Informação – IE. A Engenharia da Informação foi difundida por MARTIN (1987). Destacam-se também os trabalhos de DE MARCO (1979) e GANE (1983).

A partir de 1982 até 1986, desenvolveram-se duas variantes distintas na Engenharia da Informação. A primeira foi a mudança do foco sobre os dados, caracterizado nos métodos desenvolvidos, para dar ênfase ao processo. O desenvolvimento de um sistema segue quatro fases neste enfoque: planejamento de sistemas de informações, análise, projeto e construção. Muitas ferramentas CASE (*computer-aided suport engineering*) suportam as técnicas orientadas para processos. O desenvolvimento de sistemas baseado nos processos do negócio pode resultar em *softwares* que não atendam as necessidades das organizações, pois as mudanças no ambiente de negócios podem ser mais rápidas que a conclusão de um projeto de desenvolvimento de sistema. A segunda variante direciona a Engenharia da Informação para métodos baseados no entendimento do negócio. Por estes métodos, os especialistas em computação, juntamente com os especialistas no negócio, projetam os sistemas de informações computadorizados. Os métodos JAD – *Joint Application Development* - são adequados neste caso.



A tecnologia da informação – IT, utilizada na Engenharia da Informação – IE para projeto dos sistemas de informação – IS, está agora fazendo parte do planejamento estratégico do negócio. As metodologias modernas possuem fases de desenvolvimento de sistemas que contemplam o conhecimento do negócio e a tecnologia da informação, conforme se pode visualizar graficamente na Fig.5.15. As etapas que contemplam o conhecimento do negócio são independentes da tecnologia; são:

- Planejamento estratégico: quando se usa o direcionamento estratégico para identificar as necessidades de informações;
- Modelagem de dados: documenta em modelos a informação e os dados necessários para se obter o direcionamento estratégico;
- Modelagem de processos: define os processos de negócios baseados nas informações usadas para implementar os planos.

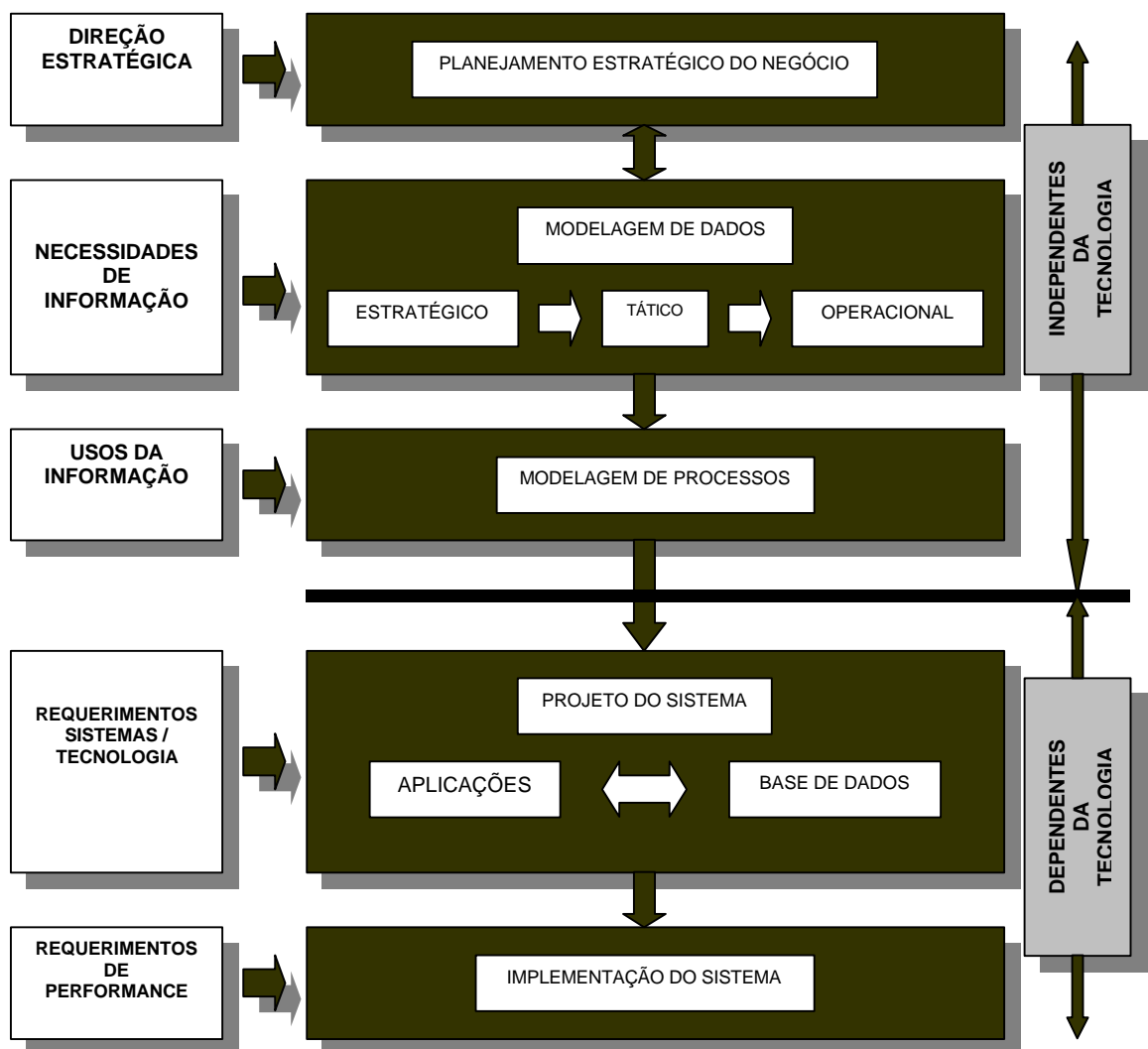


Fig. 5-15 - As etapas da Engenharia da Informação voltada para o negócio – adaptado de FINKELSTEIN (1998).

As fases que dependem do conhecimento de computação são:

- Projeto do sistema: projeta-se a aplicação, o banco de dados necessário para gerar as informações requeridas;
- Implementação do sistema: desenvolve o sistema e o banco de dados usando a tecnologia disponível.

Entre as técnicas mais difundidas na engenharia da informação estão as estruturadas. As técnicas estruturadas de programação e análise de sistemas computadorizados surgiram da necessidade de disciplinar esta atividade. Segundo MARTIN (1991), os principais objetivos das técnicas estruturadas são: construir programas de alta qualidade que tenham um comportamento previsível e sejam facilmente modificáveis; simplificar os programas e o seu processo de desenvolvimento; conseguir maior previsibilidade e controle no processo de desenvolvimento; acelerar o desenvolvimento de sistemas; e, diminuir o custo do desenvolvimento de sistemas.

Inicialmente, as técnicas estruturadas tinham o foco sobre a elaboração dos programas, procurando a padronização das estruturas básicas de controle de forma modular. Mais tarde, em meados de 70, o processo de resolução do problema e a sua relação com o programa de computador redirecionou a aplicação das técnicas estruturadas. Com o desenvolvimento das técnicas de banco de dados, a atenção voltou-se para as atividades específicas de um sistema, já conhecida como a análise de sistemas. Foi introduzida uma variedade de técnicas estruturadas, que se tornaram um composto de metodologias, estratégias e ferramentas, apresentando uma abordagem sistêmica para o desenvolvimento de *software* (MARTIN, 1991, p. 11).

Entre os princípios básicos da filosofia estruturada, encontra-se o princípio da formalidade, que determina uma abordagem rigorosa e metódica para o desenvolvimento de *software*. Este princípio fundamenta-se na aplicação do conceito de ciclo de vida a um *software*, definindo o processo de programação como uma seqüência de fases. YOURDON (1990) apresenta o ciclo de vida de um projeto estruturado em nove atividades, como se pode constatar na Fig. 5.16. O autor destaca que é possível que as atividades sejam executadas de forma paralela e por isso prefere chamá-las de atividades e não de fases. Cada atividade possui a realimentação, o que pode causar a revisão de decisões e especificações elaboradas.

O enfoque sistêmico é, pois, aplicável às atividades de projeto e desenvolvimento de *software*. Em uma organização cujo negócio principal é a produção e comercialização de *software*, as atividades do ciclo de vida de um sistema transformam-se nas principais atividades da cadeia de valor da empresa, no sentido definido por PORTER (1987). Este conjunto de atividades sofre diferenciações conforme o tipo de *software* desenvolvido. Para aquelas organizações que atuam na prestação de serviços de desenvolvimento de sistemas customizados, observa-se um papel de terceirizador da informática para um determinado cliente. Neste caso, dificilmente o sistema de

informações poderá ser instalado em outro cliente sem um conjunto de adaptações, as equipes de projeto são temporárias e os problemas durante as atividades de desenvolvimento resultam, geralmente, da relação entre a equipe do cliente e a equipe de desenvolvimento. Nesta modalidade de prestação de serviços, a empresa fornecedora vende temporariamente os seus recursos, metodologias e técnicas de desenvolvimento de sistemas para a empresa cliente.

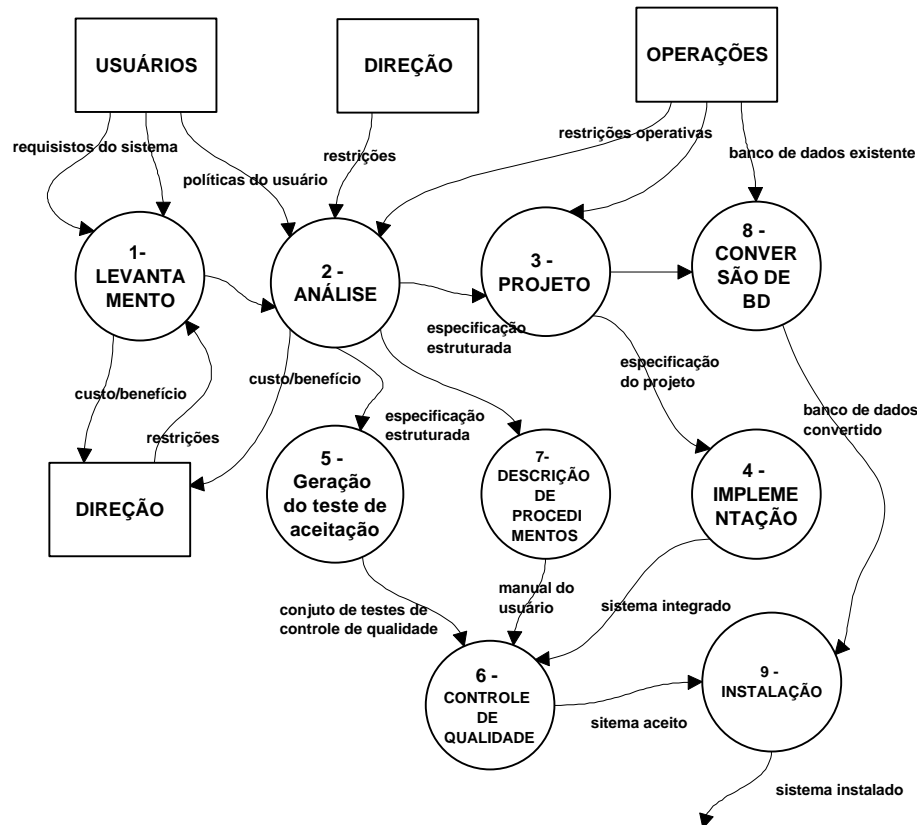


Fig. 5-16 - As atividades do ciclo de desenvolvimento de um sistema – YOURDON (1990).

No *software* pacote, a equipe de desenvolvimento fica mais distante do cliente. Às vezes, entre o fabricante e o cliente existem os distribuidores, revendas, representantes e outros intermediários. Após as atividades de criação e lançamento do produto, este recebe inovações que caracterizam as novas versões. Os desejos dos clientes são transformados em características funcionais do programa que, de acordo com a prioridade e cronograma de desenvolvimento, são implementadas. Estas novas versões possuem uma data planejada para serem liberadas. O andamento da atividade de construção do produto não é influenciada diretamente pelo cliente, na mesma intensidade e forma de quando se trata de *software* customizado, pois no caso de *software* pacote, o cliente está interessado no produto final mais do que nos métodos e técnicas aplicadas para o seu desenvolvimento.

O *software* é, então, um sistema de informação que é estratégico para as organizações e deve ser desenvolvido utilizando-se metodologias que consideram o núcleo de negócios destas. Estas metodologias são compostas por atividades que sofrem variações conforme o tipo de *software* que se pretende desenvolver. Entre as atividades que dependem do tipo de *software* estão aquelas que englobam o relacionamento com o cliente. Para uma empresa que projeta, desenvolve e comercializa um *software* pacote é importante entender as atividades que compõem o sistema que gera o produto final. Este entendimento pode permitir estudar formas de melhorar a qualidade do produto e suas vendas.

Um sistema de produção e distribuição de *software* possui dois subsistemas principais: a engenharia de *software* e a comercialização de *software*. Cada um deles pode ser dividido em muitos subsistemas. A engenharia de *software* inclui todas as atividades que envolvem a produção de *software* como, por exemplo, as atividades relacionadas por YOURDON (1990) no ciclo de vida de um sistema de informações, na visão estruturada.

A produção de um *software* pacote, ou seja, de um *software* padrão a ser oferecido e usado por muitos clientes sem modificações, acrescenta às atividades de engenharia de *software* aspectos especiais, assim relatados:

- A concepção ou idéia do *software*: seja qual for a sua origem, é formulada com a visão de se projetar e produzir um produto que atenda a muitos clientes em potencial, isto é, pretende-se vendê-lo muitas vezes e por um preço mais atraente em relação ao custo de se comprar o mesmo programa sob encomenda;
- Os requerimentos dos clientes: o sistema deve ser genérico, oferecendo soluções para problemas comuns para muitos;
- A documentação: deve permitir que o cliente aprenda a usar o programa;
- Ferramentas computacionais: a escolha da linguagem de programação e gerenciadores de banco de dados define o que mais precisa ser vendido de forma acoplada ao produto para que o mesmo funcione no cliente;
- Instalação: o *software* deve se adaptar ao ambiente computacional que encontrar no cliente através de um programa instalador inteligente;
- Integração: refere-se à possibilidade que o *software* pacote tem de trocar e compartilhar dados com os outros sistemas computacionais do cliente;
- Interface homem-máquina: conforme a implementação, estabelece a forma de relacionamento entre o usuário e o programa. As questões ergonômicas e cognitivas tornam-se fatores que podem diferenciar o produto;
- Versão de demonstração: faz-se necessário manter versões de demonstração do programa para que os clientes possam utilizá-lo temporariamente a fim de realizar testes de adequação à sua realidade;

- Proteção contra cópias não autorizadas: pode ser necessário que o programa inclua uma tecnologia de proteção contra cópias não autorizadas;
- Planejamento de produto: são necessárias as novas versões para acompanhar a evolução das tendências tecnológicas.

Também nas atividades de comercialização são encontradas diferenças entre a atividade de produzir *software* customizado e *software* pacote, destacando-se:

- Embalagem ou engenharia de produto: são atividades conhecidas como de empacotamento do programa que definem a forma física com a qual o programa vai chegar ao cliente. Implica produzir o desenho gráfico das embalagens, a forma de embalagem e empacotamento, as capas dos manuais, as etiquetas de identificação da mídia magnética, e similares;
- Propaganda: quando o *software* é customizado, a propaganda concentra-se na capacidade da organização de prestar os serviços de desenvolvimento de sistemas computacionais. No *software* pacote, ela tem o papel de fazer com que o cliente em potencial saiba de sua existência, vantagens, novidades e novas versões;
- Venda: as atividades de venda utilizam recursos como o *telemarketing*, participação assídua em feiras, propaganda em revistas, mala direta e comunicação por Internet;
- Distribuição: assume maior importância pois pode-se utilizar diversos canais para que o produto chegue ao cliente, entre eles os varejistas, representantes, revendas e grandes distribuidores. Em muitos casos, os clientes não têm um relacionamento direto com o fabricante;
- Pós-venda: são atividades de atendimento ao cliente, desde a assistência técnica ao uso até o recebimento de sugestões e reclamações.

Assim sendo, toda a preocupação em apresentar os aspectos especiais no negócio de projetar e comercializar um *software* pacote permite destacar a importância do relacionamento com o mercado que as atividades inerentes ao processo exigem. A tecnologia da informação nas telecomunicações oferece novas possibilidades de relacionamento direto entre o fabricante e o cliente, à distância, trazendo o cliente para dentro da organização. As comunidades virtuais são as representantes desta nova era.

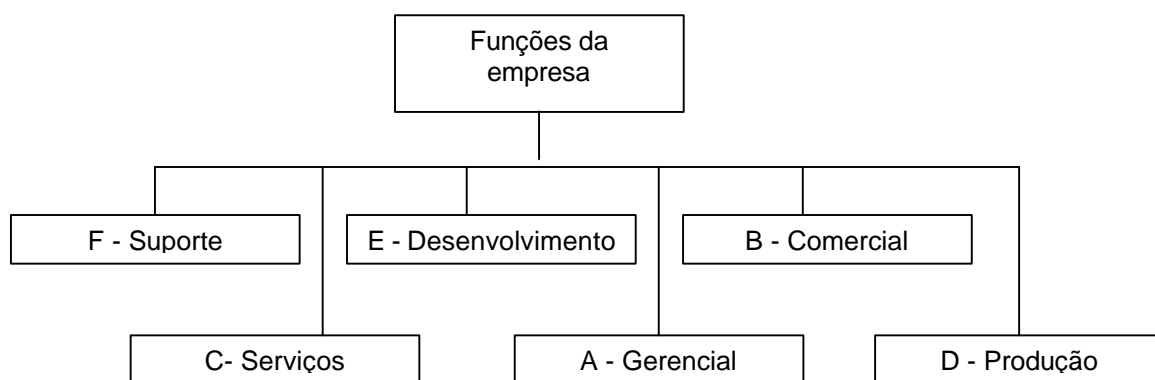
## 6 Modelagem funcional

Neste capítulo, a situação atual da organização está descrita com o apoio das técnicas de modelagem funcional caracterizadas no tópico 5.9 do capítulo anterior. A partir da montagem de uma visão macro das funções, com o apoio do diagrama hierárquico de funções e do diagrama de dependência de funções, descreve-se o funcionamento da organização através do estudo dos processos de cada função.

O estudo detalhado da estrutura funcional da organização resultou em um conhecimento profundo de seu funcionamento, condição essencial para estudar os impactos da introdução de novas tecnologias. Alguns processos são detalhados mais exaustivamente por se entender que podem ser mais atingidos pela mudança organizacional esperada com o uso da comunidade virtual.

O mapeamento funcional ocorreu no máximo em três níveis: 1 - função; 2 - processo, e 3 - atividades. Uma função é composta por um conjunto de processos e estes, por sua vez, por um conjunto de atividades.

O estudo da situação atual mostra que a organização possui o seguinte conjunto de funções: gerencial, suporte, serviços, desenvolvimento, comercial, e produção, conforme pode ser visto na Fig. 6.1. Para estudá-las, tais funções foram subdivididas em processos gerenciais, mapeando-se a interdependência entre os mesmos através dos principais eventos de entrada e saída, e identificando as principais entidades externas com as quais a organização se relaciona. Estas funções não estão formalizadas na organização e este mapeamento funcional é resultado da observação e da participação do pesquisador nas atividades da empresa.



**Fig. 6-1 - Diagrama hierárquico de funções - Antes**

A função de suporte engloba as atividades de disponibilização de recursos computacionais e disseminação de seu uso internamente. Em serviços, estão as atividades de desenvolvimento de *software* específico sob a

vigência de contratos especiais para clientes preferenciais. As atividades agrupadas em desenvolvimento são responsáveis pelos novos produtos da empresa, tanto no nível de *software* quanto de *hardware*. A função comercial relaciona-se com os clientes e parceiros comerciais para empreender o plano comercial e de *marketing*. O gerenciamento da organização tem como principais resultados o plano de desenvolvimento de produtos e o plano de *marketing* e comercial. Finalmente, a função de produção se responsabiliza pela fabricação do *hardware* da empresa.

O diagrama da Fig. 6.2 apresenta as principais dependências das funções entre si e com as entidades externas.

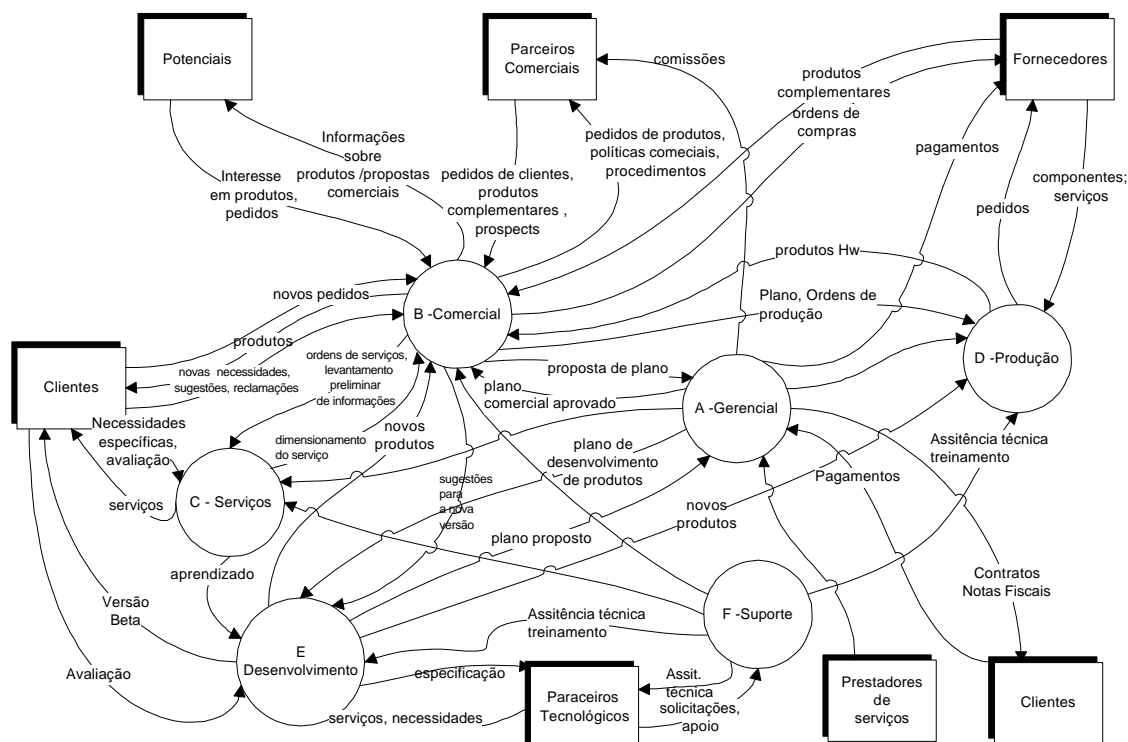


Fig. 6-2 - Diagrama de dependência de funções

O quadro 7 apresenta, na coluna descrição, os eventos que estabelecem a relação entre as funções e entidades externas, que estão nas colunas origem e destino. Este quadro, obtido com base na análise do diagrama de dependência de funções, está incompleto pois apresenta apenas os eventos mais relevantes, com o enfoque principal na função comercial. O mapeamento dos eventos possibilita o entendimento detalhado das relações internas e externas da organização.

De acordo com DAVIDOW (1992), a corporação virtual deve ser vista como um aglomerado continuamente variável de atividades comuns em meio a uma vasta estrutura de relacionamentos. A análise dos eventos de relacionamento pode mostrar onde se deve alocar os esforços de observação para controlar a organização, obter e acumular conhecimento sobre o negócio.

**Quadro 7 - Origem e destino dos principais eventos**

DESCRIÇÃO	ORIGEM	DESTINO
Novos pedidos apresentados	Cliente	B
Novas necessidades apresentadas	Cliente	B
Necessidades específicas apresentadas	Cliente	C
Sugestões apresentadas	Cliente	B
Reclamações apresentadas	Cliente	B
Avaliação de conformidade apresentada	Cliente	C
Orçamento apresentado	B	Cliente
Produtos enviados	B	Cliente
Serviços prestados	C	Cliente
Interesses apresentados	Potencial	B
Primeiro pedido apresentado	Potencial	B
Informações enviadas	B	Potencial
Proposta comercial enviada	B	Potencial
Ordem de serviços enviada	B	C
Levantamento preliminar de informações	B	C
Dimensionamento de serviço enviado	B	C
Sugestões para novas versões enviadas	B	E
Produtos novos projetados	E	B
Levantamento preliminar de informações	Parceiro	B
Pedidos de clientes/potenciais apresentados	Parceiro	B
Política comercial enviada	B	Parceiro
Procedimentos enviados	B	Parceiro
Ordens de produção enviadas	B	D
Disponibilidade de produtos informada	D	B
Plano mensal de produção informado	B	D
Plano de Marketing e comercial proposto	B	A
Plano de Marketing e comercial aprovado	A	B
Relatório de desempenho apresentado	B	A
Ordens de compra enviada	B	Parceiro
Ordens de compra enviada	B	Fornec
Produtos complementares recebidos	Parceiro	B
Produtos complementares recebidos	Fornec	B
Proposta de plano de desenvolvimento de produtos	E	A
Plano de desenvolvimento de produtos aprovado	A	E
Comissões pagas	A	Parceiro
Pagamentos realizados	A	Fornec
Pagamentos recebidos	Clientes	A
Comissões recebidas	Parceiro	A
Plano de compras aprovado	A	D
Plano de compras proposto	D	A
Suporte requisitado	A,B,C,D,E, parceiros	F
Suporte fornecido	F	A,B,C,D,E parceiros
Metodologias e padrões válidos	F	A,B,C,D,E parceiros
Necessidades de treinamento apresentadas	A,B,C,D,E, parceiros	F
Plano de treinamento proposto	F	A
Plano de treinamento aprovado	A	F
Treinamento realizado	F	A,B,C,D,E parceiros
Plano de investimentos proposto	F	A
Plano de investimentos aprovado	A	F
Pedido de compra de MP colocado	D	Fornec
Matéria prima chegando	Fornec	D
Versão Beta enviada	E	Cliente
Avaliação realizada	Cliente	E

O sistema que implementa a comunidade virtual é um intermediador de relações entre a organização, seus recursos humanos e o ambiente externo composto pelos clientes, potenciais, parceiros tecnológicos, parceiros



comerciais, fornecedores, e prestadores de serviços. O sistema deve estar preparado para acumular conhecimento sobre as relações e, por isso, é necessário conhecê-las previamente.

Neste trabalho, acredita-se que a dinâmica expressa no conceito de DAVIDOW (1992) recai mais sobre a troca de entidades externas do que na substituição do tipo ou forma de relação. As entidades externas podem ser entendidas como outras pessoas jurídicas ou físicas que assumem atividades de processos de negócios da organização em observação ou adquirem os seus produtos e serviços. A dinâmica está na troca freqüente de parceiros, clientes, prestadores de serviços associados e fornecedores. Os relacionamentos (entendidos como eventos) tendem a ser mais estáveis e acontecem de forma semelhante mesmo trocando-se a entidade origem ou destino.

O sistema computacional que virtualiza a organização em forma de comunidade deve possuir características que abriguem a dinâmica tanto na troca de entidades que se relacionam com a organização, como na criação, implementação e controle de relações. Tais características devem permitir estudos gerenciais sobre a qualidade do relacionamento e o aprendizado para a melhoria dos produtos.

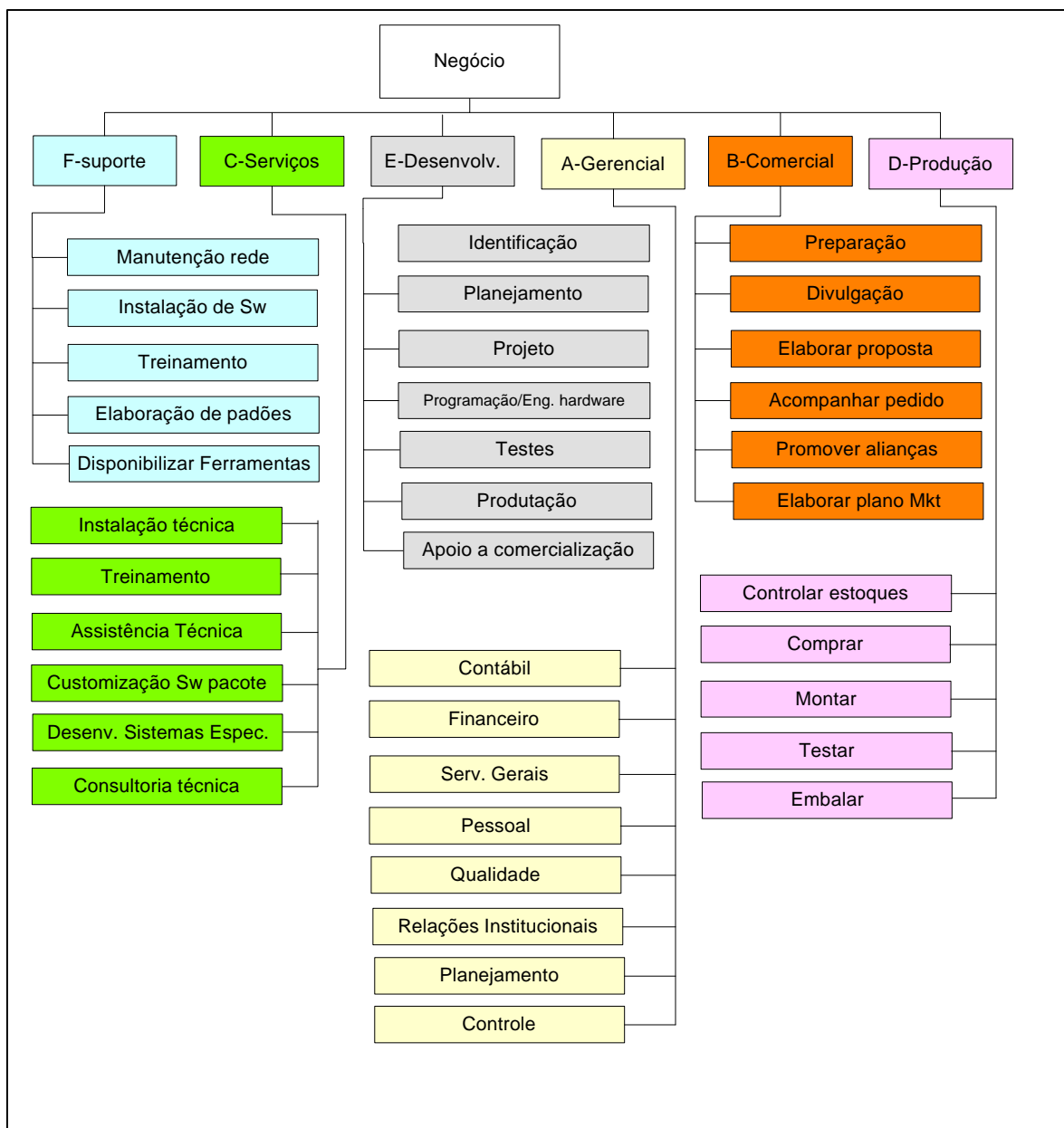
A análise dos eventos apresentada no quadro 07, com o apoio do diagrama de dependência de funções da Fig. 6.2, mostra principalmente as entradas e saídas da função comercial. O conhecimento desta estrutura de relações pode ser importante para a implementação da comunidade virtual, uma vez que a mesma é definida como um sistema de relacionamento por BARKSDALE (1998), HAGEL (1998). GOLDSMITH (1998), VENKATRAMAN (1998) e RHEINGOLD (1998).

Esta importância é representada pela necessidade de se implementar no sistema computacional as facilidades para que estas relações possam acontecer e ser gerenciadas. A avaliação do desempenho e da qualidade das atividades da organização no relacionamento externo pode ser realizada através dos eventos de entrada e saída.

A Fig. 6.3 apresenta os processos de cada função de negócios. Cada processo, por sua vez, é composto por um conjunto de atividades que caracteriza o terceiro nível do mapeamento funcional da organização estudada. A esta visão gráfica se associa, a seguir, um descritivo dos processos e atividades de cada função, sempre com o objetivo de demonstrar que a organização foi estudada metodicamente e com profundidade suficiente para possibilitar o entendimento dos impactos da adoção do novo sistema.

As atividades podem ser subdivididas sucessivamente até os processos elementares. Um processo elementar é definido por FURLAN (1997, p. 31) como aquele que possui um único evento de entrada e saída. Neste trabalho não houve a preocupação de se mapear os processos da organização para

descobrir os processos elementares, por se acreditar não ser necessário chegar a tal nível de detalhamento.



**Fig. 6-3 - Os processos das funções de negócios**

A modelagem funcional nesta pesquisa serve para que o pesquisador possa entender a organização observada com o apoio de um método. O que determinou até que nível de detalhe as atividades foram mapeadas é o entendimento que este já obteve do negócio. Alguns processos foram, desta forma, estudados com mais profundidade que outros.

Assim, nos tópicos subseqüentes estão descritos os processos e atividades de cada função de negócio da empresa estudada.

## **6.1 A função gerencial**

A função gerencial é percebida quando os proprietários da empresa, em conjunto com os principais valores em termos de recursos humanos, se lançam na elaboração do plano de melhoria de produtos e do plano comercial e de *marketing*. Além destes dois instrumentos, o gerenciamento estratégico é complementado por avaliações da situação econômico-financeira da empresa e definições de como se deve proceder com relação a investimentos em infraestrutura e contratação de pessoal durante os meses seguintes de atividades. Os principais clientes da função gerencial são os processos internos das demais funções da organização.

A função gerencial possui os seguintes processos: contábil, financeiro, serviços gerais, pessoal, qualidade, relações institucionais, planejamento e controle, descritos nos tópicos seguintes.

### **6.1.1 Função gerencial: o processo contábil**

As principais atividades do processo contábil são desenvolvidas por um prestador de serviços externo. É mantido um fluxo de informações entre a função gerencial e o prestador de serviços para o envio e recebimento de documentos, instruções legais e demais comunicações. Não existe interligação computacional para troca de dados e a Internet é utilizada de forma não habitual para comunicações. O fluxo de documentos é devidamente protocolado e encaminhado por malote. Os relatórios contábeis são pouco utilizados em atividades gerenciais.

### **6.1.2 Função gerencial: o processo financeiro**

O processo financeiro tem a seu encargo as atividades de pagar contas, faturar, elaborar o fluxo de caixa, realizar aplicações financeiras, obter empréstimos para capital de giro, controlar o caixa, preparar a prestação de contas e relatórios sobre a isenção de impostos.

Este processo tem relação externa com os prestadores de serviços bancários, de cobrança, com os fornecedores, com os clientes e com o governo. O relacionamento externo com os clientes ocorre na atividade de faturamento e cobrança. A ocorrência de eventos de entrega de produtos ou serviços aos clientes, a partir de outros processos da organização, movimenta o processo financeiro. A empresa possui os contratos de prestação de serviços com eventos financeiros que podem estar atrelados a eventos físicos, sendo de responsabilidade do processo financeiro o acompanhamento do andamento das atividades contratadas e o encaminhamento do respectivo faturamento.

### **6.1.3 Função gerencial: O processo de serviços gerais**

As atividades agrupadas no processo de serviços gerais suportam as demais atividades da empresa ao proporcionar a manutenção de estoques de material de escritório, instalação de infra-estrutura, recebimento e remessa de

mercadorias, recepção de pessoas, serviços externos e reprodução de manuais e outros documentos impressos.

#### **6.1.4 Função gerencial: o processo de pessoal**

Continuando a descrição das funções gerenciais, o processo de pessoal engloba as atividades de levantamento de necessidades de recursos humanos, definição do perfil, recrutamento, seleção, contratação, folha de pagamentos, benefícios e assistência médica, avaliação salarial e demissão. Mesmo em uma pequena empresa, estas atividades estão presentes e são responsáveis pelo gerenciamento de todo o ciclo de vida de um recurso humano na organização. A assistência médica é oferecida através de um plano de saúde gerenciado por uma associação de empresas de base tecnológica.

Além da tradicional forma de contratação baseada nas leis brasileiras do trabalho, já existem casos de colaboradores associados que estão envolvidos nas atividades fim da empresa trabalhando periodicamente em seus projetos e tendo como local de trabalho o próprio lar. Nestes casos, a comunicação ocorre através de *e-mail*, telefone e reuniões periódicas. Os clientes mantêm contato direto com o colaborador associado, via *e-mail* ou telefonando diretamente para o mesmo.

Por outro lado, é fácil de identificar que os recursos humanos da empresa foram totalmente renovados, em uma espécie de passagem por um ciclo ou crise no final dos seus primeiros cinco anos de existência (a empresa iniciou as atividades em 1989). Inicialmente a empresa possuía quatro sócios, sendo que dois se mantiveram na mesma após a primeira crise. Os sócios são os únicos recursos humanos que estão presentes desde a criação da empresa, os demais não possuem mais do que cinco anos de casa, tendo uma idade média de 28 anos, o mais velho com 40 anos e o mais novo 22 anos. Para se ter uma idéia do perfil dos recursos humanos, 33% são engenheiros, 27% são bacharéis em ciência da computação, 20% são administradores, enquadrando os demais 20% em outras categorias. Todos os postos de trabalho possuem um computador.

#### **6.1.5 Função gerencial: o processo de qualidade**

A qualidade é uma preocupação crescente na empresa. As atividades de promoção da qualidade estão sendo mapeadas em um processo da função gerencial. Enquanto a empresa se mantém pequena, a qualidade de seus produtos e serviços é garantida pela competência dos técnicos associada à proximidade com os clientes na atividade de prestação de serviços.

A qualidade é vista na empresa como um processo da função gerencial sendo a principal responsável pelas iniciativas de padronização dos procedimentos, normalização e preparação para a certificação ISO . Depois de várias tentativas frustradas de promover um programa de qualidade a partir de treinamentos oferecidos por instituições da região, o caminho encontrado para tal desafio foi o de patrocinar uma bolsa de mestrado para um pesquisador do curso de engenharia de produção da Universidade Federal de Santa Catarina,

que se responsabilizou exclusivamente pelas atividades de promoção da qualidade, apoiado por uma consultoria externa. Esta solução foi adotada porque as atividades exigiam conhecimentos ainda não consolidados internamente ou pela dificuldade de se alocar membros da equipe atual.

#### **6.1.6 Função gerencial: o processo de relacionamento institucional**

Por estar instalada em um pólo tecnológico, a empresa onde o estudo de caso foi desenvolvido mantém um relacionamento institucional com as demais empresas de base tecnológica e com diversas outras entidades. Através de um dos mecanismos do Pólo Tecnológico de Florianópolis, o CELTA - Centro para Laboração de Tecnologias Avançadas, a empresa participa de eventos e reuniões que estimulam o relacionamento e a parceria com as demais empresas que se encontram neste ambiente. O CELTA possui um conselho que monitora o desenvolvimento de cada empresa através de relatórios periódicos e auditorias.

Para se beneficiar de programas governamentais, obter financiamentos e isenções, apresenta projetos e relatórios a órgãos do Ministério da Ciência e Tecnologia e instituições de fomento ao desenvolvimento tecnológico, a exemplo da FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos. O programa RHAE - Recursos Humanos em Áreas Estratégicas do MCT - configura-se como outro exemplo que justifica a manutenção das atividades de relacionamento institucional. Além disso, a isenção de IPI baseada em Lei é importante para a competitividade de uma empresa fabricante de *hardware* e exige a elaboração de relatórios anuais detalhados de como os recursos são aplicados. A isenção de ISS - imposto sobre serviços - e o IPTU - impostos sobre a propriedade territorial e urbana - constituem-se em exemplos adicionais que justificam que uma empresa de base tecnológica mantenha em sua função gerencial um conjunto de processos voltados para o relacionamento institucional.

A importância desta atividade tem um destaque maior nas questões de desenvolvimento de parcerias tecnológicas com as universidades e centros de pesquisas da região. À extensa lista de entidades que possuem algum tipo de relacionamento com a empresa juntam-se a ACATE - Associação Catarinense das Empresas de Automação e Telemática, SOFTEX 2000 - Sociedade Brasileira Para a Promoção da Exportação de *Software*, IEL - Instituto Evaldo Lodi e FUNCITEC - Fundação Catarinense de Ciência e Tecnologia. Com base em depoimentos de diversos empresários, percebe-se uma postura crítica destes com relação à proliferação e ao progresso das entidades ligadas ao pólo tecnológico em passos mais largos do que o progresso das próprias empresas de base tecnológica.

#### **6.1.7 Função gerencial: o processo de planejamento**

O processo de planejamento estratégico da empresa sempre esteve presente através da ação dos seus sócios em definir os rumos de desenvolvimento. A empresa foi criada na época da vigência das leis de

reserva de mercado para a informática e nela se sustentou para projetar e produzir os primeiros coletores de dados industriais. A inexistência de fontes de financiamento para o desenvolvimento de produtos e a necessidade de sobrevivência direcionou os esforços para a área de prestação de serviços, sempre em nicho de mercado específico: a automação da gestão industrial.

Com base na experiência adquirida no relacionamento com os clientes conquistados para o desenvolvimento de sistemas computacionais sob medida, a empresa perseguiu, conforme possível, a sua meta estratégica de desenvolver e comercializar sistemas computacionais pacotes, melhorando o seu porta-fólios de produtos de prateleira ao longo dos anos.

**Quadro 8 - Faturamento por tipo de produto (relação percentual)**

Tipo	ANO				
	1996	1997	1998	1999	2000
Hardware	12	31	23	22	19
Software	16	8	9	15	54
Serviços	72	61	68	63	27

Analisando o desempenho anual no quadro 8, em termos de faturamento, pode-se observar a evolução da relação entre *hardware*, *software* pacote e serviços. É fácil de perceber a dificuldade da empresa em centrar os seus negócios sobre os produtos de prateleira, resultante da alocação de seus recursos humanos em atividades de prestação de serviços prioritariamente sobre as atividades de desenvolvimento e melhoria dos produtos de prateleiras caracterizados pelo *software* pacote. Para ilustrar, destaca-se um trecho do planejamento estratégico de 1996: " O principal objetivo de consolidação da empresa através do desenvolvimento e comercialização de sistemas de automação industrial definiu como prioritária a estratégia de lançamento de novos produtos genéricos aproveitando a experiência no desenvolvimento de sistemas específicos". No mesmo documento percebe-se que naquela época a motivação para a orientação estratégica sobre produtos de prateleira estava alicerçada nos seguintes argumentos:

- experiência prática da empresa na prestação de serviços de desenvolvimento de *software* para a indústria nacional;
- necessidade de consolidação da empresa através do aumento dos níveis de faturamento;
- maior imunidade da empresa com relação à variação da demanda por serviços na área de atuação;
- melhores condições de planejamento de ocupação das equipes de desenvolvimento, que são os recursos mais caros da organização;
- estabilidade de faturamento através da diversificação de produtos e atuação em uma fatia maior de mercado;
- melhoria da qualidade dos produtos para a comercialização no mercado externo;
- menor custo de pós-venda;
- eliminação dos serviços de instalação;

- aumento do faturamento com serviços assessoriais como a assistência técnica remota e treinamento.

A estratégia para o desenvolvimento e melhoria de produtos era sustentada no desenvolvimento de sistemas sob encomenda que contribuíam para a melhoria dos produtos da empresa ou a criação de novos.

O plano de desenvolvimento da empresa oferece uma visão histórica de seu desempenho. Por estar instalada em um dos instrumentos de apoio a indústrias de base tecnológica do Pólo Tecnológico de Florianópolis, a empresa assumiu metas de desenvolvimento em um plano monitorado por um conselho externo. Este contrato foi aditado diversas vezes, especialmente no que se refere à duração das etapas de desenvolvimento. Atualmente o empreendimento é considerado como consolidado, preparando-se para deixar o centro empresarial e se instalar em uma sede própria no parque tecnológico.

Os principais instrumentos gerenciais são o plano de *marketing* e vendas e o plano de desenvolvimento de produtos. O plano de *marketing* e vendas está organizado por produto. Para cada produto estão definidas todas as estratégias de aumento das vendas ou colocação do produto no mercado que estão sob a responsabilidade principal de uma área comercial. A elaboração e a manutenção do plano permitem que a função gerencial, em seu processo de planejamento, possa controlar os esforços comerciais.

Já o plano de desenvolvimento de produtos é composto por uma lista de necessidades de melhorias a serem implementados em cada produto. Esta lista é obtida a partir de reuniões entre os colaboradores da empresa, quando são compiladas as sugestões e experiências com o objetivo de transformá-las em novas características dos produtos. Cada proposta de melhoria que for aprovada recebe uma especificação mais detalhada e uma prioridade. A nova versão de um produto a ser lançada é definida pela escolha de um conjunto de melhorias com prioridade mais alta. Percebe-se que as novas versões não são lançadas na frequência desejada e necessária em consequência da dificuldade que a empresa tem de alocar os seus recursos humanos no desenvolvimento das melhorias previstas no plano. Existe uma concorrência na ocupação dos recursos humanos entre as atividades de desenvolvimento de produtos e aquelas de prestação de serviços específicos para clientes especiais. Esta concorrência é desleal pois as necessidades imediatas e voláteis atendidas pela prestação de serviços substituem aquelas que produzem resultados estáveis a médio e longo prazo e requerem mais investimento.

#### **6.1.8 Função gerencial: o processo de controle**

As atividades do processo de controle da função gerencial são: controle das operações, acompanhamento do desempenho financeiro, acompanhamento da execução do plano de *marketing* e vendas, acompanhamento do desenvolvimento dos produtos, e da execução dos serviços.

O controle de operações representa o gerenciamento diário da empresa no que compete às suas operações de relacionamento externo com clientes, alianças estratégicas e prestadores de serviços. A participação do pesquisador no contexto das atividades da organização observada permitiu verificar que os proprietários e os principais valores dos recursos humanos participam ativamente de todas as atividades da rotina operacional da empresa, monitorando-as e oferecendo consultoria interna.

As demais atividades do processo de controle são realizadas eventualmente e visam avaliar o andamento dos planos e também os cronogramas de contratos de prestação de serviços. Este controle é realizado através de reuniões quinzenais.

## **6.2 A função de suporte**

O uso intenso da tecnologia da informação nas atividades de desenvolvimento dos produtos e para o relacionamento externo da organização impõem a manutenção de um conjunto de processos de suporte, tais como: manutenção de rede de computadores, instalação de *software*, treinamento, elaboração de padrões computacionais e disponibilização de ferramentas computacionais.

Tendo a informática como insumo básico para as funções de prestação de serviços e desenvolvimento de produtos, a empresa se obriga a manter atualizada e em operação satisfatória uma rede de computadores. A rápida obsolescência tecnológica dos computadores resulta numa renovação periódica e programada dos equipamentos.

Paralelamente, o constante lançamento de novas versões de ferramentas computacionais como os sistemas operacionais, linguagens de programação, ferramentas CASE, programas para geração de documentação, e sistemas gerenciadores de bases de dados requer uma atenção redobrada para com as atividades de atualização e análise dos seus impactos sobre versões em produção dos produtos caracterizados como *software* pacote. A constante renovação das ferramentas computacionais causa impactos negativos na produtividade na medida em que revitalizam um novo ciclo de aprendizagem. Por outro lado, a estagnação em determinadas tecnologias que suportam as atividades da empresas pode levá-la a uma completa defasagem tecnológica.

O relacionamento externo da organização com as entidades da região, potenciais clientes e clientes, ocorre principalmente por meios de comunicação remota. Vale lembrar que a empresa estudada atua na área de automação da gestão industrial e que em Florianópolis não existe um parque industrial que demande os seus produtos. As constantes viagens aos centros industriais estão sendo substituídas gradativamente pelo contato telefônico e pela integração eletrônica dos computadores. A manutenção da comunicação entre a rede LAN da empresa e as demais redes é uma questão de sobrevivência. A função de suporte deve estar preocupada com o acompanhamento das novas



tecnologias de integração computacional em relação com a capacidade da empresa em adotá-las.

No estudo do "antes", observou-se que a empresa possui e utiliza ferramentas modernas de integração computacional em situações discretas, especificamente nas atividades de prestação de serviços de desenvolvimento de sistemas específicos, onde os analistas e programadores conectam-se aos sistemas computacionais dos clientes para realizar determinadas atividades de assistência técnica. O correio eletrônico da Internet está bem difundido, sendo utilizado em atividades comerciais e de prestação de serviços.

Em contraste a esta situação, os processos identificados na função de suporte não estão formalmente instituídos, dependem de iniciativas e responsabilidades individuais de alguns membros da equipe da empresa. Algumas atividades de melhorias e manutenção da rede de computadores eventualmente são contratadas junto a terceiros tendo em vista que a empresa não possui recursos humanos permanentemente alocados para esta função e há dificuldade de deslocar os atuais valores para estas atividades.

### **6.3 A função de serviços**

A função de serviços é composta pelos seguintes processos: serviços de instalação técnica, serviços de treinamento, serviços de assistência técnica, serviços de customização de *software* pacote, serviços de desenvolvimento de sistemas específicos e serviços de consultoria técnica especializada.

Esta função possibilita um relacionamento de proximidade com o mercado alvo a partir do qual a empresa busca financiar os seus projetos de produtos de prateleira, obter experiência, canalizá-la para os seus produtos e entender as necessidades de um conjunto restrito de clientes para tentar generalizá-las em produtos que serão comercializados em uma escala maior.

A função de serviços propicia a aprendizagem sobre a área de negócios da organização e os processos da função de desenvolvimento transformam a experiência resultante do aprendizado em produtos competitivos.

Os processos da função de serviços vendem as horas dos técnicos especializados para os clientes que buscam consultorias ou sistemas computacionais específicos, não disponíveis satisfatoriamente no mercado, e perante a uma necessidade estratégica estão dispostos a pagar pelo seu desenvolvimento (vide Fig. 6.4). Este relacionamento, entre uma empresa prestadora de serviços com valor tecnológico agregado e o seu mercado, permite a primeira a acumulação de experiências em sua área de atuação.

As experiências acumuladas serão um dos insumos para os processos da função de desenvolvimento de produtos, que as deve utilizar para gerar um produto mais universalizado, que possa ser vendido em uma escala maior, aumentando a renda do negócio e diminuindo o custo para o mercado.

A experiência adquirida é armazenada na documentação do relacionamento com o cliente, na documentação técnica do produto desenvolvido e nas próprias pessoas que prestam o serviço. As pessoas são uma importante fonte de acumulação de experiências que podem ser utilizadas no desenvolvimento de novos produtos.

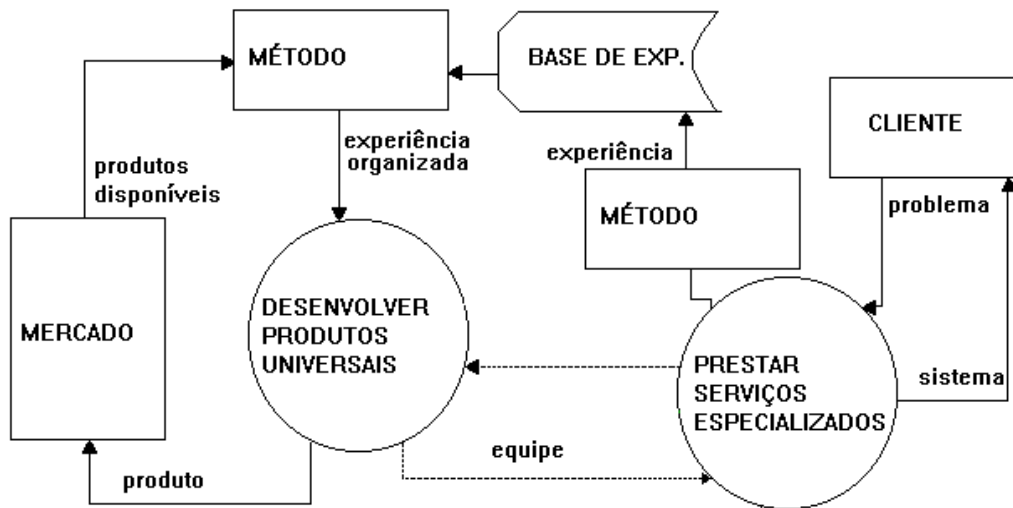


Fig. 6-4 - O uso da experiência no desenvolvimento de novos produtos.

A empresa procura promover o deslocamento das pessoas entre equipes que prestam serviços e equipes de desenvolvimento de produtos. Para uma pequena empresa de base tecnológica, a maioria das vezes, perder elementos da equipe significa recomeçar um projeto de desenvolvimento de produto.

### 6.3.1 Função de serviços: o processo de serviços de instalação técnica

Os serviços de instalação técnica iniciam quando existe a necessidade de uma equipe realizar a atividade de instalação de um produto na sede do cliente. O produto vendido pode ser um *software* de prateleira produzido pela própria empresa, um *software* básico produzido por terceiros e comercializado pela empresa, um *software* desenvolvido sobre encomenda, um *hardware* próprio ou de terceiros, ou ainda uma combinação destes.

A instalação técnica depende da disponibilidade de infra-estrutura adequada na sede do cliente, como, por exemplo: instalação de cabos, microcomputadores clientes ou servidores instalados, *software* básico instalado, autorização para acessar a rede de computadores do cliente, instalação elétrica, disponibilidade de instrumentos de medição e sensores instalados, possibilidade de interferência na linha de produção para a realização de testes, instalações para alojar a equipe técnica, e equipe técnica do cliente alocada para acompanhar as atividades de instalação.

Na empresa prestadora dos serviços, uma série de preparativos são empreendidos para que a instalação técnica tenha sucesso: preparação dos elementos que compõe o produto para que sejam transportados, remessa dos produtos, logística de deslocamento, estadia e transporte local da equipe de técnicos na cidade da sede do cliente.

As atividades que compõe o processo de instalação técnica são: preparação interna, preparação no cliente, providenciar logística, instalação, avaliação e prospecção.

A atividade de avaliação é realizada para definir se existem pendências que caracterizam a situação do funcionamento do sistema implantado como parcial. Geralmente esta situação ocorre devido às falhas na realização das atividades de preparação que antecedem a efetiva instalação do sistema.

### **6.3.2 Função de serviços: O processo de serviços de treinamento**

As atividades envolvidas no processo de treinamento da função de prestação de serviços visam repassar ao cliente o conhecimento para a utilização plena do produto vendido. Atualmente o treinamento é realizado na sede do cliente, logo após o serviço de instalação técnica, geralmente pela mesma equipe que instalou o sistema. Os serviços de treinamento são prestados sempre para os clientes que adquirem sistemas específicos e opcionalmente para aqueles que compram produtos pacotes.

O treinamento através do deslocamento de instrutores até a sede do cliente não é incentivado no processo de vendas devido à pouca disponibilidade de recursos humanos para a prestação dos serviços. Os produtos possuem recursos para facilitar o aprendizado sobre o seu uso.

O processo de treinamento está dividido nas seguintes atividades: preparação, execução, avaliação e prospecção.

A atividade de prospecção é muito importante para a empresa. Cada contato com o cliente é visto como uma oportunidade de novos negócios. A atividade de prospecção resulta na identificação destas oportunidades que são repassadas para as pessoas responsáveis pelas atividades dos processos da função de vendas. Os custos envolvidos na atividade de prospecção de negócios impossibilitam que a empresa departamentalize totalmente a responsabilidade pela sua execução. Na visão funcional, todo o recurso humano da empresa em contato com os potenciais clientes tem a obrigação de prospectar. Desta forma, a instalação técnica ou o treinamento caracterizam momentos em que são abertos os canais para dialogar sobre novas necessidades dos clientes que possam resultar na próxima versão do produto instalado, ou mesmo na identificação de possibilidades de negócios em outras áreas da mesma empresa. A instalação de um sistema para um cliente cria um clima de responsabilidade mútua para com o sucesso do mesmo. Este clima

facilita obter do cliente quais são as suas prioridades de investimentos ou até mesmo como exercer ação de apoio nessa definição.

Apesar de se perceber que a empresa entende a importância da responsabilidade sobre a prospecção como sendo de todos os seus recursos humanos, esta atividade ainda não é executada de forma satisfatória e sistematizada. Em um número acentuado de casos, em entrevistas com os técnicos envolvidos, verificou-se que o cronograma apertado para a instalação e treinamento, acrescido de situações imprevisíveis que normalmente acontecem, são os elementos que prejudicam a atividade de prospecção.

### **6.3.3 Função de serviços: o processo de serviços de assistência técnica**

O que caracteriza as atividades do processo de assistência técnica é a sua informalidade. Os clientes entram em contato com os profissionais que realizaram o desenvolvimento, a instalação técnica, ou o treinamento, apresentando as suas dúvidas, reclamações e necessidades. Estes, por sua vez, respondem às demandas através de *e-mail*, fax ou telefone. Só recentemente a empresa está tentando implantar um sistema computacional para registrar e controlar este relacionamento, baseada na percepção de que a atividade está consumindo uma quantidade significativa de horas de seus profissionais.

Ao analisar a política de preços de alguns produtos verifica-se que o serviço de assistência técnica é oferecido e envolve o fornecimento de novas versões do programa durante o período de um ano, além do suporte ao uso do produto por telefone ou *e-mail*. Na maioria das vezes, o cliente opta por não adquirir este serviço para diminuir o custo da compra, estimulado pela ação comercial da empresa, mas acaba realizando contatos para assistência técnica e recebe os serviços.

A empresa possui alguns contratos de assistência técnica que definem uma tabela de preços das horas dos técnicos em atividades de assistência técnica. Ou seja, quando o cliente aciona qualquer serviço, as horas e demais custos são contabilizados para posterior cobrança conforme as regras pré-definidas. A característica importante nestes contratos é que os mesmos não definem a cobrança de um valor fixo e periódico. Isto resulta da dificuldade de se quantificar e limitar os serviços que seriam prestados em retribuição a um valor fixo previamente estipulado.

Percebe-se também que este tipo de contrato foi desenvolvido para clientes que possuem um relacionamento de longo período e de confiança mútua com a empresa. A empresa é vista pelo cliente como um prestador de serviços para o qual terceiriza um conjunto de atividades regularmente. Então, este tipo de contrato se origina de um serviço de desenvolvimento de sistema específico ou quando o cliente adquire um sistema de maior porte em relação a um *software* pacote de prateleira. O fato de possuir um contrato que estabelece as regras previamente elimina formalidades burocráticas quando surge a

necessidade de ativar uma assistência técnica. A assistência técnica pode derivar serviços de customização do sistema instalado.

#### **6.3.4 Função de serviços: o processo de serviços de customização de *software* pacote**

O *software* pacote é desenvolvido com base na experiência que a empresa adquiriu na atividade de prestação de serviços de desenvolvimento de sistemas específicos. O *software* pacote atende parcialmente às necessidades de informatização dos clientes que o adquirem. Alguns clientes, após a assimilação total dos recursos oferecidos pelo *software* pacote, avançam para satisfazer novas necessidades. Estas novas necessidades são expressas para o fabricante do *software* que geralmente as destina para fazer parte da nova versão do produto a ser lançada em uma data futura.

Algumas destas novas necessidades são tão específicas de um determinado cliente que não merecem ser universalizadas na nova versão do produto. Em outros casos, o cliente não está disposto a esperar pelo desenvolvimento e lançamento da nova versão. Surgem, assim, as customizações em *software* pacote.

As atividades do processo de serviços de customização de *software* pacote são: identificação, especificação, desenvolvimento, testes, implantação, treinamento e controle de versão. Em todas as atividades existe algum relacionamento com o cliente com variação de intensidade. A identificação pode resultar de um contato direto do cliente ou da prospecção. A quantidade excessiva de customizações sobre *software* pacote engrossa a importância da atividade de controle de versões, pois o mesmo programa acaba tendo várias cópias com pequenas variações.

A empresa procura equilibrar as customizações de *software* pacote no sentido de direcioná-las para as novas versões universais do produto. Isto possibilita a existência de um menor número de versões e a melhoria sistemática do produto pressionada pela expectativa do mercado. Por outro lado, a customização pode ser transformada em um canal de entrada de recursos a serem investidos na atividade de desenvolvimento das novas versões. Muitas vezes a modificação em um produto pacote é exigida por clientes de projetos grandes e, por conseqüência, muito importantes para a empresa, de forma que estabelecem a prioridade no desenvolvimento das customizações dos pacotes.

O progresso da empresa em sua meta de sustentar o crescimento pela venda de *software* pacote depende da correta dosagem entre as atividades de lançamento de novas versões planejadas e de desenvolvimento de versões específicas para determinados clientes porque é isto que define a prioridade de alocação de sua equipe técnica. As atividades de prestação de serviços como fonte para o financiamento para as atividades de desenvolvimento dos produtos impossibilita que a empresa direcione os seus recursos humanos totalmente para a segunda. Isto resulta em um cronograma de desenvolvimento e consolidação do empreendimento mais longo, causado pela

dificuldade ou até impossibilidade de captação de recursos para financiamento a projetos de desenvolvimento de novos produtos, sobretudo o capital de risco.

### **6.3.5 Função de serviços: o processo de serviços de desenvolvimento de sistemas específicos**

A prestação de serviços de desenvolvimento de sistemas específicos tem se caracterizado como o principal pilar de sustentação da empresa (ver evolução do faturamento no Quadro 08, pg. 86). O processo reúne um conjunto de atividades e objetiva a construção de um *software* sob encomenda e de uso exclusivo para um determinado cliente. Geralmente desenvolve uma aliança tecnológica com o cliente, pois a execução das atividades acontece em prazos que variam de 6 meses a 2 anos, ou mais.

As atividades deste processo se iniciam com uma especificação técnica preliminar que serve de base para a elaboração de um projeto e de um orçamento. Após a contratação dos serviços, as seguintes atividades são realizadas: elaborar a especificação funcional detalhada, elaborar a especificação técnica detalhada, revisar o planejamento, programação, testes, treinamento, implantação, ajustes, liberação e prospecção.

Neste processo cresce a importância da aplicação de uma metodologia de desenvolvimento de sistemas computacionais. A empresa adota uma ferramenta CASE (*computer-aided support engineering*) e baseia esta atividade nas técnicas de análise estruturada de sistemas.

O relacionamento com o cliente ocorre com o usuário final e com a equipe da área de sistemas dado que a contratação destes serviços é, geralmente, consequência de uma política de terceirização das atividades de informática do cliente. Esta relação envolve principalmente a troca de especificações, atas de reuniões, arquivos com programas e dados para testes, cronogramas, e outros inerentes à execução e ao gerenciamento do projeto.

A importância deste processo para a empresa estudada recai na crença de que o relacionamento de proximidade com um número limitado de clientes especiais oferece a oportunidade de conhecer o negócio deste e utilizar este conhecimento como referência para a geração de produtos empacotados. Tal estratégia possibilita também o financiamento dos projetos de melhoria e desenvolvimento de produtos pacotes. O resultado financeiro destas atividades é prejudicado nos casos de subdimensionamento dos recursos para a consecução dos objetivos do projeto.

O modelo de gestão adotado pela empresa requer um equilíbrio financeiro delicado entre o desenvolvimento de sistemas específicos e o processo de desenvolvimento de produtos pacotes, uma vez que, observando-se o ciclo de desenvolvimento da empresa, em sua fase inicial, as atividades de prestação de serviços financiam as equipes de desenvolvimento de produto. Isto ocorre em casos onde o empreendimento não possui

disponibilidade de capital para investimento e implicam em um prazo mais longo de maturação do negócio.

### **6.3.6 Função de serviços: o processo de serviços de consultoria técnica especializada**

Caracteriza-se como mais um tipo de serviço que a empresa pode prestar. O processo é composto por um conjunto de atividades nas quais os especialistas da empresa geram um documento. O produto não envolve *software* ou *hardware* em seu escopo de fornecimento. Entre os exemplos, estão a elaboração de uma especificação de um sistema, a padronização de regras de criação de bancos de dados, a construção de um edital para a aquisição de um sistema computacional, o dimensionamento de infra-estrutura de *hardware* e *software*, e outros que envolvem a competência central da empresa.

A consultoria não é uma atividade promovida comercialmente e acontece como resultado do relacionamento da empresa com os seus clientes. Muitas vezes o serviço de consultoria é oferecido quando é difícil dimensionar um sistema a ser desenvolvido sob encomenda com base apenas em uma especificação técnica preliminar, requerendo-se uma especificação técnica detalhada.

## **6.4 A função de desenvolvimento**

O desenvolvimento de novos produtos competitivos é uma função presente na maioria das organizações produtivas e, especialmente na empresa estudada, envolve uma série de processos, como a identificação da oportunidade de mercado, planejamento, projeto, programação/engenharia de hardware, testes, engenharia de produto e preparar a comercialização. O sucesso de um novo produto depende em muito de como a atividade de projeto e desenvolvimento é conduzida e das decisões que são tomadas neste caminho.

A empresa de base tecnológica estudada pode ser entendida como uma organização que possui a função de desenvolvimento de novos produtos onde aplica conhecimentos técnicos e científicos. Os recursos humanos são um dos elementos mais importantes na composição dos custos dos projetos de desenvolvimento de novos produtos e destacam-se pelo nível de conhecimento e experiência elevados.

A estruturação da função de desenvolvimento de novos produtos pode influenciar diretamente no sucesso mercadológico destes. Nos processos da função de desenvolvimento de novos produtos computacionais, a especificação e definição dos limites de abrangência destes produtos dependem das necessidades dos clientes e da viabilidade técnica e orçamentária de implementar determinadas idéias de novos produtos.

A Fig. 6.5, apresenta a estratégia de desenvolvimento de produtos adotada pela empresa estudada. O relacionamento com os clientes nos

processos e atividades da função de serviços são importantes para a criação de novos produtos.

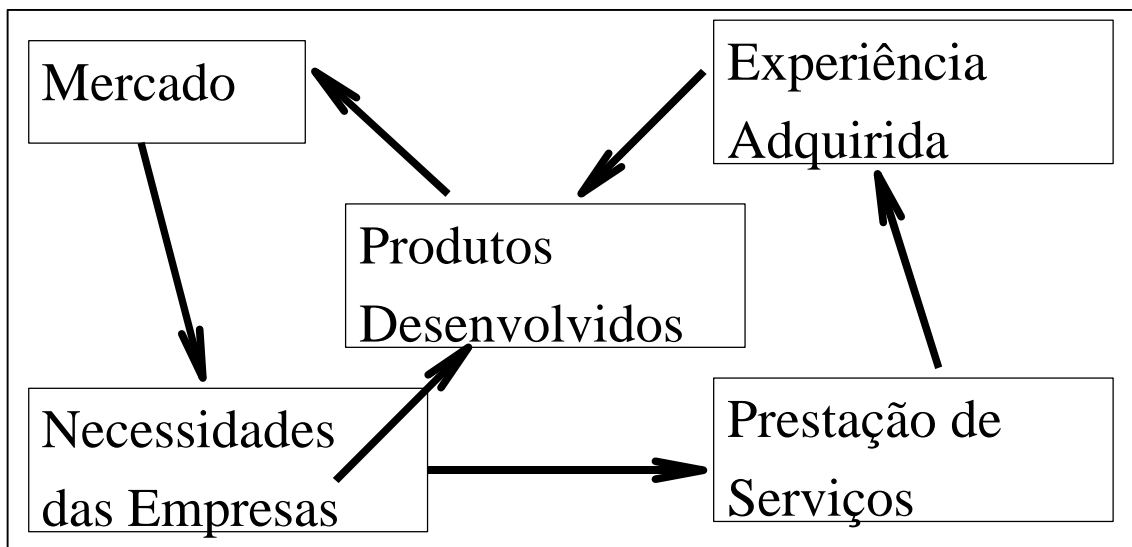


Fig. 6-5 - A estratégia de desenvolvimento dos produtos

#### 6.4.1 Função de desenvolvimento: o processo de identificação da oportunidade de mercado

As oportunidades de se desenvolver e lançar um novo produto são identificadas pela análise das demandas dos clientes sobre os atuais produtos e pelo aproveitamento dos resultados dos processos de desenvolvimento de sistemas específicos. As atividades deste processo não estão, como a maioria das demais, formalmente sistematizadas, sendo que a descrição de sua funcionalidade é resultado da observação do pesquisador.

A identificação das oportunidades de mercado resulta da experiência profissional de alguns dos recursos humanos técnicos da organização. Existe uma estratégia que direciona os esforços de desenvolvimento de novos produtos para um cliente pioneiro com a intenção de minimizar os riscos. Um novo *software* pacote surge após ter sido desenvolvido sob encomenda para alguns clientes. A aplicação desta estratégia depende de alguns fatores, a saber: carteira cheia, especialização, da relação preço-custo, e da continuidade.

O elemento denominado "carteira cheia" representa o poder de escolher entre vários clientes potenciais para desenvolvimento de sistemas específicos para qual deseja trabalhar. Isto significa que os serviços da empresa são desejados pelo mercado em quantidade maior do que a empresa pode oferecer.

Por especialização, entende-se a capacidade da empresa concentrar os seus esforços em um determinado foco e desenvolver nele a sua competência. Desta forma pode desenvolver os sistemas específicos em uma área onde



também desenvolve os produtos de prateleira. É comum vender serviços fora do foco por razões de sobrevivência. Isto resulta em atrasos no desenvolvimento do empreendimento pela dissipação de esforços.

A relação preço-custo significa que a empresa precisa cobrar o suficiente para desenvolver o sistema específico e financiar a transformação deste em um pacote. Um mesmo sistema pode ser vendido várias vezes, com pequenas modificações, como sendo sob encomenda até se tornar um pacote. Cabe aos clientes pioneiros financiar o seu desenvolvimento pela oportunidade de sair na frente. Essa prática é altamente dependente de se ter demanda pelos serviços da empresa.

A continuidade está relacionada com a capacidade de financiar a transformação de um sistema específico em um produto pacote. A engenharia de produto demanda uma grande fatia do ciclo de desenvolvimento de um *software* pacote e requer investimentos importantes. A engenharia de produto reúne também os esforços comerciais para a colocação do produto no mercado em quantidades que representam produção em escala.

#### **6.4.2 Função de desenvolvimento: o processo de planejamento**

O processo de planejamento abrange a elaboração de uma lista de oportunidades de desenvolvimento de novos produtos e de necessidades de melhorias nos atuais. É resultado da iniciativa dos profissionais alocados na função comercial ou de engenheiros, analistas e programadores lotados nas demais funções de serviços e desenvolvimento de produtos. Estes profissionais são estimulados a contribuir com o planejamento através de reuniões com periodicidade eventual e promovida pela direção da empresa ou pelos responsáveis pela função gerencial em seu processo de planejamento.

A lista de oportunidades de melhoria nos produtos é aberta ainda durante o período de desenvolvimento deste para se registrar aquelas inovações identificadas que são priorizadas para uma versão futura. Ao encerrar o desenvolvimento de um novo produto já existe uma lista de inovações que aguardam para serem implantadas. Elas são identificadas durante a execução das atividades dos processos da função de desenvolvimento e postergadas, geralmente pela necessidade de lançar o produto no mercado em data previamente estipulada. Esta lista torna-se uma entrada do processo de planejamento da função gerencial.

#### **6.4.3 Função de desenvolvimento: o processo de projeto**

Com base no plano de desenvolvimento de novos produtos ou lançamentos de novas versões dos produtos atuais, a elaboração do projeto engloba as atividades de alocação de recursos, cálculo de custos, especificação detalhada, definição de responsabilidades e cronograma.

Os resultados das atividades deste processo permanecem restritos a documentos internos. Observa-se que muitos projetos inacabados fazem parte da história da empresa. Os motivos que levaram a este fato variam e são compostos basicamente pelo deslocamento da equipe para as atividades de outros processos da empresa, saída dos profissionais importantes, falta de recursos para investimento, ou seja, a questão central está na indisponibilidade de recursos.

#### **6.4.4 Função desenvolvimento: o processo de programação / engenharia de hardware**

A principal atividade do processo de desenvolvimento é a programação para o caso de *software* e a engenharia de *hardware* para o caso de equipamentos.

A atividade de programação deste processo é similar àquela do processo de desenvolvimento de sistemas específicos, em termos de competência técnica necessária. A generalidade de um produto pacote diferencia as atividades na medida em que este exige a presença de um conjunto maior de recursos no produto para atender as necessidades da maioria dos clientes potenciais, ao passo que, em um sistema específico, o foco está sob as necessidades de um cliente.

O desenvolvimento de um produto é realizado com base em metodologias e ferramentas computacionais próprias. Um sistema sob encomenda pode ser desenvolvido utilizando-se os padrões metodológicos e ferramentas computacionais do cliente, prejudicando, neste caso, a estratégia que estabelece a sinergia entre o processo de desenvolvimento de sistemas específicos e o processo de desenvolvimento de produtos pacote.

O analista de sistemas e o programador quando envolvidos em desenvolvimento de sistemas específicos que serão transformados em produtos, em determinado momento do processo, mantêm relação com clientes que adquirem o sistema na forma de pacote para prestar serviços de suporte ao uso, principalmente quando o sistema ainda está em fase de lançamento e não existe na função serviços uma equipe habilitada para estas demandas. A empresa entende que o ideal seria transferir a equipe da função de prestação de serviços para a de desenvolvimento e manter o conhecimento adquirido.

#### **6.4.5 Função desenvolvimento: o processo de testes**

O que pode atribuir a testes o *status* de um processo é o fato de que a versão *beta* (versão de pré-lançamento que está em testes) de um produto pode ser testada em um cliente referencial que está disposto a promover ou já possui uma aliança tecnológica com a empresa. Nestes casos, o relacionamento com o cliente serve para o recebimento da avaliação da versão disponibilizada.

#### **6.4.6 Função desenvolvimento: o processo de engenharia de produto**

O termo engenharia de produto, neste trabalho, é utilizado para representar o conjunto de atividades necessárias para transformar um equipamento ou um programa de computador em um produto comercializável na forma conhecida como pacote.

Transformar um programa de computador em um produto requer a realização de um conjunto adicional de atividades, a saber: elaborar o *help* interno, melhorar o *design* da *interface* homem-máquina, desenvolver um programa duplicador de discos, desenvolver um programa instalador, desenvolver o controle de cópias não autorizadas e desenvolver a versão de demonstração.

#### **6.4.7 Função desenvolvimento: o processo de preparar a comercialização**

A integração da função de desenvolvimento com a função comercial ocorre principalmente neste processo. O *software* pacote ou equipamento recebem um conjunto de acessórios que viabilizam a sua comercialização.

A preparação para a comercialização é composta pelas atividades de elaboração de manuais, projeto de embalagens, capas de manuais e etiquetas de discos, elaborar os prospectos impressos, elaborar o prospecto digital, realizar o filme *screencam* (demonstração de telas do *software*), preparar a versão demonstração, apoiar a construção das descrições técnicas que estarão nas propostas comerciais.

### **6.5 A função comercial**

Através dos processos da função comercial são vendidos os seguintes produtos: *software* pacote próprio, equipamentos de fabricação própria, serviços, *software* pacote de terceiros e equipamentos de terceiros. Os produtos de terceiros têm uma sinergia complementar aos produtos de produção própria.

Foi possível identificar os seguintes processos da função comercial: preparação para vender, divulgação dos produtos, elaboração da proposta comercial, acompanhamento do pedido, promoção de alianças, e elaboração do plano de *marketing* e vendas.

#### **6.5.1 Função comercial: o processo de preparação para vendas**

As atividades de elaborar a tabela de preços, elaborar a política de comissões, estabelecer os modelos de proposta comercial, promover e participar dos processos de engenharia de produto e preparação comercial da função de desenvolvimento podem ser enquadradas no processo de preparação para vendas de produtos da função comercial.

Adicione-se a estas atividades aquela responsável pela obtenção e manutenção de uma base de dados de clientes em potencial para o produto.

### **6.5.2 Função comercial: o processo de divulgação dos produtos**

Levar um novo produto ou uma nova versão deste ao conhecimento do mercado, na empresa observada, pode significar a realização de todas ou de uma combinação das seguintes atividades: manutenção da base de dados de clientes, realização de eventos (palestras, demonstrações, feiras, *road show*, treinamento de parceiros comerciais) manter a *home page* atualizada, elaborar os recursos de divulgação (folhetos, filmes, prospectos digitais), contratar propaganda e contratar assessoria de imprensa.

### **6.5.3 Função comercial: o processo de elaboração de proposta comercial**

Para *software* pacote as propostas comerciais são pré-elaboradas e enviadas aos clientes potenciais com pouca ou quase nenhuma modificação. Já para os serviços de desenvolvimento de sistemas específicos ou de customização de *software* pacote, a elaboração da proposta comercial exige uma especificação preliminar do sistema.

A transformação de uma proposta comercial em pedidos pode, portanto, envolver as seguintes atividades: elaborar a especificação técnica preliminar, revisar o modelo de contrato para adaptá-lo, calcular os preços e margens de negociação, estruturar o documento de apresentação da proposta, remeter a proposta, realizar o *follow up* (retornar o contato) e registrar o resultado da negociação. A elaboração de proposta comercial para o *software* pacote dispensa as três primeiras atividades.

### **6.5.4 Função comercial: o processo de acompanhamento de pedido**

Um pedido de cliente pode envolver uma combinação de produtos e serviços, próprios ou de terceiros. Desta forma, o recebimento de um pedido pode gerar combinadamente uma ordem de produção de equipamentos, uma ordem de serviços, ou uma ordem de compra de produtos de terceiros.

As atividades do processo de recebimento de pedidos são: registrar o pedido, gerar as ordens de produção, serviços e compras, acompanhar a entrega do produto e realizar a pesquisa de satisfação.

### **6.5.5 Função comercial: o processo de promoção de alianças**

A promoção de alianças é composta pelas atividades de identificar a necessidade de parceiros comerciais, recrutar, promover o treinamento, prover recursos e controlar o desempenho.

Além de revendedores e representantes dos produtos da empresa, as alianças podem envolver a associação com outras empresas para o desenvolvimento tecnológico, para atender conjuntamente um cliente, revenda de produtos de terceiros, e a parceria tecnológica com prestadores de serviços de programação e análise. Estas formas de alianças são praticadas eventualmente e não são existem esforços pró-ativos para que elas ocorram e se transformem em estratégia.

As alianças comerciais exigem que a empresa organize as rotinas de relacionamento com os representantes que são formalmente contratados. O sistema que implementa a comunidade virtual precisa contemplar a forma como os clientes irão visualizar e se relacionar com as alianças comerciais da empresa.

#### **6.5.6 Função comercial: o processo de elaborar o plano de marketing e vendas**

O plano de *marketing* e vendas é um dos instrumentos gerenciais da organização. Possui a quantificação das metas de vendas por produto para os próximos 12 meses. Estabelece também os investimentos que se pretende realizar em propaganda e demais recursos necessários à consecução das metas estabelecidas.

#### **6.6 A função de produção**

A empresa possui a competência de projetar e fabricar *hardware*. Produz atualmente dois modelos de coletores de dados fixos industriais, além de um conjunto de acessórios para a sua instalação.

Os processos da função de produção são: controlar estoques, comprar, montar, testar e embalar.

#### **6.7 O desenvolvimento gerencial**

Nos tópicos anteriores deste capítulo, descreveu-se a estrutura funcional da organização estudada em níveis de detalhes suficientes para que o pesquisador pudesse compreendê-la. As funções, os processos e as atividades foram identificadas e descritas sem qualquer tipo de classificação que demonstrasse o quanto estão desenvolvidas gerencialmente.

Neste tópico, procura-se analisar o desenvolvimento gerencial da organização estudada. Para tanto, se utiliza o conceito de ciclo de vida para pequenos negócios apresentado por MOUNT (1993). Segundo o autor, um pequeno negócio possui as seguintes etapas de desenvolvimento: 1 - empresa operada pelos proprietários; 2 - proprietário como gerente; e 3 - administração profissional. Cada fase está interligada com a seguinte por uma etapa de transição. O autor argumenta que as funções de negócios podem estar em etapas diferentes de desenvolvimento, não havendo uniformidade no desenvolvimento gerencial.

Observa-se que a empresa estudada encontra-se em fase de transição entre "empresa operada pelos proprietários" e "empresa administrada pelo proprietário". Esta conclusão pode ser sustentada pela observação dos seguintes fatos: existência de instrumento formal de planejamento e controle, nível de desenvolvimento de sistemas computacionais de apoio a gestão, ações para a promoção da implantação do sistema de qualidade com vistas a certificação ISO 9001 e formalização de uma estrutura de cargos com definição de atribuições e responsabilidades.

A situação atual do desenvolvimento gerencial das funções de negócios pode ser analisada pela verificação do tempo dedicado em atividades pelos recursos humanos da empresa, conforme o quadro 9.

**Quadro 9 - Distribuição percentual dos recursos humanos por função de negócio**

Funções					
Suporte	Desenvolvimento	Serviços	Comercial	Gerencial	Produção
3	17	24	26	21	9

Sob o indicador de tempo dedicado pelos recursos humanos da empresa às atividades, percebe-se um equilíbrio entre as funções de desenvolvimento, serviços, comercial e gerencial. As funções de suporte e produção estão pouco desenvolvidas na organização.

Na visão do pesquisador, a análise do desenvolvimento gerencial realizada anteriormente à decisão de se investir num sistema computacional pode ajudar a identificar as necessidades de nivelamento entre as funções. Este nivelamento pode ser impulsionado com a implantação da tecnologia da informação para apoiar as funções menos desenvolvidas.

O aparente equilíbrio entre as funções de negócios da empresa observada pode ser um fator facilitador para que esta ultrapasse a fase de transição em direção a "empresa gerenciada pelo proprietário".

### **6.8 As ferramentas computacionais de apoio à gestão**

A empresa possui um conjunto de ferramentas computacionais de apoio à gestão. Esses recursos aproveitam o fato de que todos os colaboradores possuem um computador *desktop* conectado a uma rede *intranet* e também à *Internet*. A comunicação por *e-mail* é amplamente difundida e assimilada, inclusive com as entidades externas. Os sistemas computacionais de apoio à gestão da empresa são: o SAV - Sistema de Apoio a Vendas, o CEC - Controle de Emissão de Correspondências, SAT - Sistema de Assistência Técnica, Manager - Sistema de Controle de Estoques, e o Fortuna - Sistema de Gerenciamento Financeiro.

O SAV - Sistema de Apoio a Vendas - é utilizado na atividade de vendas por *telemarketing*. Os produtos da empresa são anunciados em revistas especializadas e o relacionamento com os clientes é apoiado por este sistema.

Todos os clientes, potenciais e parceiros comerciais são cadastrados no sistema, que permite o registro do histórico de relacionamento, a distribuição interna individual de atividades e ações originadas quando se estabelece um contato externo. É uma ferramenta desenvolvida internamente e o seu uso não está totalmente difundido na organização pela falta de padronização dos procedimentos e pela dificuldade que as pessoas possuem de substituir um relacionamento informal provocado pela proximidade entre os colegas de trabalho por aquele imposto pelo sistema.

O CEC implementa uma base de dados com as correspondências expedidas, fax transmitidos, propostas comerciais por produto, procedimentos, manuais, documentos de divulgação e outros. O sistema permite a pesquisa por alguns campos combinados. A principal vantagem desta ferramenta é a minimização do uso de arquivos para documentos impressos.

O SAT foi desenvolvido para apoiar o gerenciamento dos pedidos de compra e os serviços prestados aos clientes. Surgiu da necessidade de garantir o conhecimento da base instalada por cliente para controlar a garantia e os números de licenças de *software* que foi comercializado.

O Manager possibilita o cálculo de necessidade de matéria-prima para a execução de um plano de fabricação de *hardware*. O Fortuna é um sistema adquirido de terceiros para o gerenciamento financeiro.

O principal problema com relação às ferramentas computacionais de apoio à gestão reside na falta de integração de suas bases de dados.

## 7 Especificação do sistema

A especificação do sistema é uma etapa da pesquisa que foi realizada após a revisão bibliográfica e a modelagem da funcionalidade da organização onde o estudo de caso foi empreendido. Na revisão bibliográfica foi possível entender a organização virtual, comunidades virtuais, as características dos tipos de *software*, as técnicas de desenvolvimento de *software*, os direcionadores da atividade de desenvolvimento de *software*, a possibilidade de aplicação da visão sistêmica, técnicas para a modelagem funcional, os agentes inteligentes, a gestão do conhecimento, e o *marketing* de relacionamento, tudo com o enfoque nos objetivos da pesquisa.

Em ambos os momentos, revisão bibliográfica e modelagem funcional, uma série de preocupações foram sendo armazenadas para receber o devido tratamento durante a especificação do sistema. Tais preocupações compõem as considerações preliminares à especificação e envolvem uma análise preliminar dos impactos de se usar um sistema computacional que implementa uma comunidade virtual, uma reflexão sobre as etapas de desenvolvimento e especificação, o impacto da adoção desta estratégia nos produtos da empresa, o impacto no ciclo de vida da empresa e a mudança organizacional provocada. As mesmas estão descritas preliminarmente para que se possa entender o ambiente e suas influências sobre a especificação do sistema, que está na segunda parte deste capítulo.

A prototipagem do sistema foi realizada juntamente com o desenho da interface homem-máquina, na definição do modelo de implementação do usuário, última parte deste capítulo.

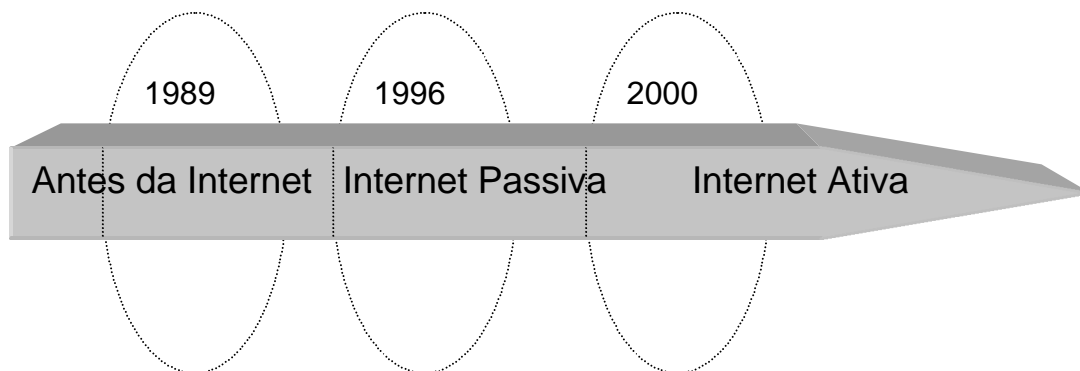
### 7.1 Considerações preliminares a especificação

Uma forma de se apresentar o desenvolvimento da empresa objeto do estudo de casos é utilizar a Internet como referencial para analisar a sua evolução. É possível perceber as seguintes três etapas: antes da Internet, Internet passiva, e Internet ativa (vide Fig 7.1). VENKATRAMAN (1998) define a virtualidade das organizações conforme o uso que fazem dos recursos da Internet não considerando o período que antecede ao seu surgimento.

A era antes da Internet é caracterizada por uma empresa que iniciou no mundo da microinformática, sem a do uso do computador de grande porte. Neste período, a comunicação com os clientes, geograficamente dispersos e distantes, era realizada exclusivamente por telefone, correspondências e reuniões presenciais. Mesmo em seus anos iniciais (1990), gradualmente, instalou os recursos de rede de computadores em ambiente de *workgroup* e com arquitetura *client-server*. A lei de reserva de mercado para produtos de informática estabelecia o panorama do macroambiente e Bill Gates estava terminando de consolidar o MS Windows como sistema operacional de interface gráfica em substituição ao DOS - *Disk Operating System*. Os primeiros produtos e serviços da empresa utilizaram o DOS e o lançamento de



produtos no novo ambiente computacional proporcionado pelo Windows trouxe competitividade aos mesmos.



**Fig. 7-1 - A Internet como referencial de evolução da empresa**

A era da Internet passiva caracteriza o momento quando a empresa passa a utilizar os serviços da Internet como meio de troca de mensagens e arquivos, para a busca de informações e para divulgar os seus produtos. Os principais profissionais da empresa são da era anterior e têm laços com os produtos e tecnologias deste tempo. A empresa se consolida como fornecedor de produtos e serviços para um determinado nicho de mercado que está a alguns passos atrás com relação ao uso dos recursos da grande rede. Existe uma inércia entre o potencial da tecnologia, o seu uso na empresa estudada, e entre esta e seus clientes. O macroambiente se caracteriza pela crescente globalização. Os serviços comuns da Internet são cada vez mais essenciais para a comunicação externa da empresa.

E chega a época da Internet ativa. É quando a empresa usa de forma planejada e consciente a Internet para vender mais e melhorar a qualidade de seus produtos e serviços. Ela começa quando os pensadores da empresa analisam o impacto deste novo ambiente sobre o presente e o futuro da mesma. Uma pergunta fica no ar: será que o surgimento da Internet causará sobre a empresa e seus produtos os mesmos impactos que a evolução DOS para Windows o fez? A busca por respostas levou a um conjunto de preocupações: a Internet tem impacto no relacionamento da empresa com o mercado? A Internet tem impacto no desenvolvimento e melhoria de produtos? Podem alterar a forma de comercialização dos atuais e futuros produtos da empresa? Poderá alterar a estrutura tecnológica dos produtos desta? A ação de se antecipar a estas tendências e a procura das respostas dão início à era denominada de Internet ativa.

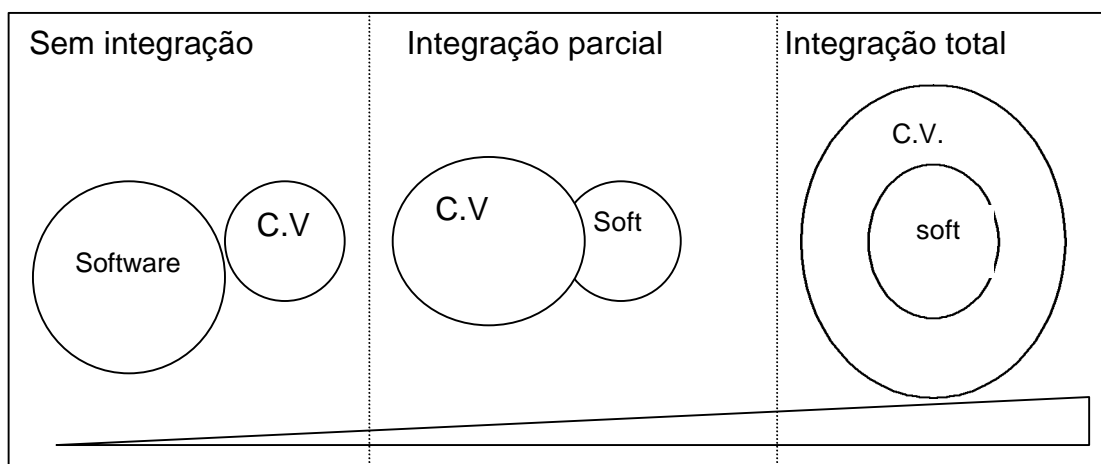
E então, qual a relação disto com a especificação do sistema computacional que implementa a comunidade virtual nos moldes observados nesta pesquisa?

No entendimento do pesquisador a relação é forte e direta. Para efeito de melhor compreensão é possível analisar esta relação em dois conjuntos: impactos sobre a gestão do negócio e impactos sobre os produtos.

Os produtos da empresa foram desenvolvidos para operar em ambiente de rede computacional interna. A maioria deles possui a versão denominada *desktop*, que opera em um único microcomputador com o arquivamento de dados no disco local, e a versão para rede de micros, multiusuário, com base de dados central em um computador servidor. Os programas não foram desenvolvidos para operar em ambiente WWW - *World Wide Web*.

Com a difusão dos recursos da Internet uma série de impactos ocorre nas características do *software* pacote, dentre elas: necessidade de possuir recursos de geração de resultados publicáveis na Internet (Salvar como Html); possibilidade de estruturar um *Web site* para compartilhar os resultados da análise dos dados que estão na base de dados do sistema; capacidade de ser ativado remotamente em um ambiente WWW e gerenciar dados no computador do usuário ou em qualquer sistema de armazenamento na Internet; capacidade de contabilizar o uso de seus recursos de processamento ou armazenamento; capacidade de se auto-atualizar em caso de mudança de versão e implementação de novos módulos.

Ainda com relação ao impacto sobre os produtos enquadrados como *software* pacote, se visualiza uma evolução em três etapas, desde a situação de não utilizar os recursos *Web* (sem *Web*), passando por uma situação mista onde mesmo não sendo desenvolvido com ferramentas e interface adequada possui integração parcial com os recursos *Web* (com *Web*), até o desenvolvimento de versões totalmente projetadas, operantes na arquitetura e conceitos computacionais advindos com a *Web* (*Web* total). A figura 7.2 representa as três situações de evolução no estágio de desenvolvimento de um *software*, sua relação com os recursos da *Web* e com a comunidade virtual – CV.



**Fig. 7-2 - Integração do *software* pacote com a comunidade virtual**

Estes elementos de impacto da Internet sobre o *software* pacote não podem ser desconsiderados no projeto em andamento. O sistema que implanta a comunidade virtual entre os usuários de um *software* pacote pode estar

totalmente integrado e ter as suas funcionalidades confundidas de tal modo que o usuário não distingue entre ambos (a comunidade e o *software* pacote).

Esta reflexão leva a inferir que, quando o produto estiver na etapa definida neste trabalho como *Web* total, o mesmo estará totalmente integrado ao sistema da comunidade virtual, sem limites claros de onde um termina e o outro começa. Essa situação depende de uma série de fatores que vão desde a evolução da tecnologia e sua disponibilidade, da evolução da cultura para uso da tecnologia e do sistema de gestão da empresa fabricante do *software*, e, por fim, tão importante quanto, do ambiente computacional no cliente.

Esta quantidade de fatores se desenvolve sem sincronismo, caracterizando uma tendência em que, no horizonte extremo, não se distingue o *software* pacote do sistema que implementa a comunidade virtual. Mas, antes disso, algumas etapas serão percorridas e sugerem uma relação cíclica entre o desenvolvimento do produto e do sistema da comunidade virtual conforme a sua integração, ou seja: sem integração, integração parcial e integração total.

O *software* pacote não precisa estar contido ou conter recursos de integração com a comunidade virtual. Além dos limitadores tecnológicos da atualidade, podem existir outras razões para isso, do tipo funcional, operacionais ou estratégicas. Em um primeiro momento, caracterizado pelo descompasso evolutivo entre o *software* pacote (existente em tecnologia de antes da *Web*) e a comunidade virtual (projeto que utilizará a tecnologia *Web*), os mesmos não serão integrados.

Em uma segunda etapa, denominada integração parcial, existirão "pontes" entre o *software* pacote e a comunidade de usuários, sendo possível acessar o outro sistema a partir de um deles. Alguns recursos, como manuais, exemplos de aplicação, publicações de resultados da utilização do *software* pacote e de novas versões, já poderão estar no ambiente da comunidade.

A etapa de integração total acontece quando o *software* pacote e a comunidade virtual têm o mesmo *design* da interface homem - máquina e os recursos do primeiro são confundidos com os serviços oferecidos no segundo. O cliente adquire o direito de acesso à comunidade virtual e não uma licença de uso de um programa.

Uma concepção estratégica pode ser formada a partir da definição destas três etapas de desenvolvimento do *software* pacote e se refere ao "povoamento" (criação de tráfego no conceito de HAGEL (1998, pg. 143) da comunidade virtual, ou seja, os atuais usuários do *software* pacote sem integração serão gradualmente levados a "habitar" o ambiente com total integração, tornando-se os seus "pioneiros" de forma que não é preciso começar do zero para criar tráfego no sistema).

Por outro lado, o impacto sobre a gestão dos negócios pode ser analisado pela ótica da forma de comercialização e o posicionamento da empresa sobre o mercado.

Atualmente o *software* pacote é licenciado para o uso, cobrando-se um valor determinado pela quantidade de usuários. O cliente recebe uma mídia com um instalador do programa executável. Esta sistemática deve continuar até que se tenham recursos computacionais difundidos na Internet para que os programas possam ser acionados e utilizados remotamente com qualidade de desempenho e segurança que se tem localmente. A partir desse momento, a cobrança poderá ser por tempo de uso, quantidade de transações, mensalidade, ou outras baseadas na utilização eventual e *online*. Esta situação operacional transforma a empresa produtora de *software* pacote em uma espécie de "supermercado" onde o cliente realiza visitas para comprar produtos e serviços de processamento, armazenamento de dados, de busca de informações, de treinamento, e outros.

Aos poucos, através da interação permitida no ambiente, os participantes da comunidade virtual, se organizam e passam a demandar por novos produtos e serviços com a especificação e as condições definidas e negociadas por eles e intermediadas pela empresa que, agora, muda sua condição de fornecedora para uma espécie de agente dos interesses dos participantes. Isto causa impacto direto no posicionamento e na forma de relação da empresa com o seu mercado.

Estes impactos podem ser previstos nas seguintes atividades:

- Preparação comercial: política de preços, modelo de propostas comerciais, forma de divulgação dos produtos;
- Vendas: os produtos serão vendidos com serviços que agregam valor através do ambiente da comunidade virtual. O foco recai sobre a imagem da empresa como gestora de um sistema de relacionamento que possui um conjunto de ferramentas computacionais (suas ou de terceiros) em sua competência central;
- Serviços: os serviços de atendimento ao cliente no ambiente virtual serão mais bem estruturados e possibilitam um diferencial competitivo. Ao *software* pacote se agrega o suporte ao uso, informações tecnológicas, treinamento a distância; espaço para troca de experiências entre os usuários. A empresa poderá ser vista pelo cliente como o "departamento ao lado" ;
- Desenvolvimento de produtos: um relacionamento mais próximo entre a empresa e os clientes participantes da comunidade virtual poderão produzir impactos nas atividades de desenvolvimento de produtos, especialmente no que se refere ao planejamento de novas versões, priorização de inovações e avaliação dos resultados.

Desta reflexão pode-se concluir que a empresa estudada está na fase denominada "Internet passiva" e os seus produtos podem ser classificados como "sem integração". O sistema que implementará a comunidade virtual

deve considerar esta situação e lançar a empresa para as fases seguintes, iniciando novos ciclos de desenvolvimento gerencial.

Assim sendo, com estas considerações preliminares destacadas, uma equipe composta por um analista de sistemas, um programador de computadores, um diretor da empresa, um *Web designer* e o pesquisador participante, empreendeu a especificação detalhada do sistema computacional.

A avaliação dos impactos previsíveis e percebidos que o sistema computacional provocará na gestão do negócio será retomada no capítulo 8 para que o leitor possa estabelecer uma relação entre o modelo funcional antes e depois do projeto do sistema que implementa uma comunidade virtual como estratégia de melhoria da qualidade e das vendas de *software* pacote em uma empresa de base tecnológica do Pólo Tecnológico de Florianópolis.

## **7.2 Especificação detalhada**

A especificação detalhada é composta pelo modelo ambiental, modelo comportamental e modelo de implementação do usuário.

### **7.2.1 O modelo ambiental**

No modelo ambiental estão a declaração de objetivos, o diagrama de contexto e a lista de eventos.

A declaração de objetivos estabelece o que se pretende com o desenvolvimento do sistema de forma concisa e breve a fim de relacionar os benefícios esperados com o novo sistema. A declaração de objetivos foi obtida em sessão de *brainstorm* com os componentes da equipe de projeto e o resultou no seguinte:

- O sistema deverá possibilitar que a empresa estabeleça relacionamentos com os seus clientes, clientes potenciais e alianças estratégicas de forma virtual;
- As entidades externas à empresa, através do sistema, devem ter a sensação de proximidade com a mesma (como se fosse o departamento ao lado) independentemente das restrições espaço - temporais;
- O sistema deve permitir um controle e acompanhamento gerencial dos relacionamentos da empresa com as entidades externas;
- O controle e acompanhamento gerencial devem ocorrer por meio de indicadores gerados a partir de suas bases de dados históricas e também em tempo real, ou seja, o gerente poderá supervisionar os relacionamentos em andamento;
- O sistema deverá promover a melhoria dos produtos gerenciando o conhecimento adquirido nas relações com os clientes;
- O sistema permitirá ao máximo a parametrização dinâmica (alteração de constantes e regras de negócios) por usuário habilitado e dependerá ao mínimo de atividades de programação de computadores para tal.

O diagrama de contexto possibilita que se visualize graficamente o sistema em um único processo a fim de identificar os eventos entre este e as pessoas, organizações ou outros sistemas com os quais o sistema em desenvolvimento se comunica.

Os elementos que tem relação com o sistema são conhecidos como terminadores (YOURDON, 1990, pg. 416). No sistema em especificação, os terminadores são:

- Clientes: entidades externas que já adquiriram algum produto da empresa;
- Potenciais: participam da comunidade por convite e são candidatos a adquirir algum produto da empresa;
- Alianças: podem ser parceiros comerciais, consultores, professores universitários e outros que participam da comunidade por algum interesse e atraem os outros participantes;
- Gerente: exerce as atividades de acompanhamento e controle das relações que ocorrem na comunidade. Possui o privilégio de convidar e aceitar os seus membros;
- Administrador: possui os privilégios de acesso para realizar a manutenção em bases de dados e configurações básicas do sistema;
- Colaborador: é o funcionário da empresa que está empreendendo a comunidade virtual. Trabalha no ambiente virtual implementado pelo sistema. Estará conectado ao sistema para estabelecer comunicação com os demais atores.
- Sistemas de gestão da empresa: compartilham bases de dados com o sistema da comunidade virtual, além de receber e enviar eventos que acionam processos em ambos;
- Produtos pacotes da empresa: a comunidade virtual deverá prever o recebimento e o envio de eventos gerados/recebidos pelos programas que foram comercializados e estão instalados nos clientes.

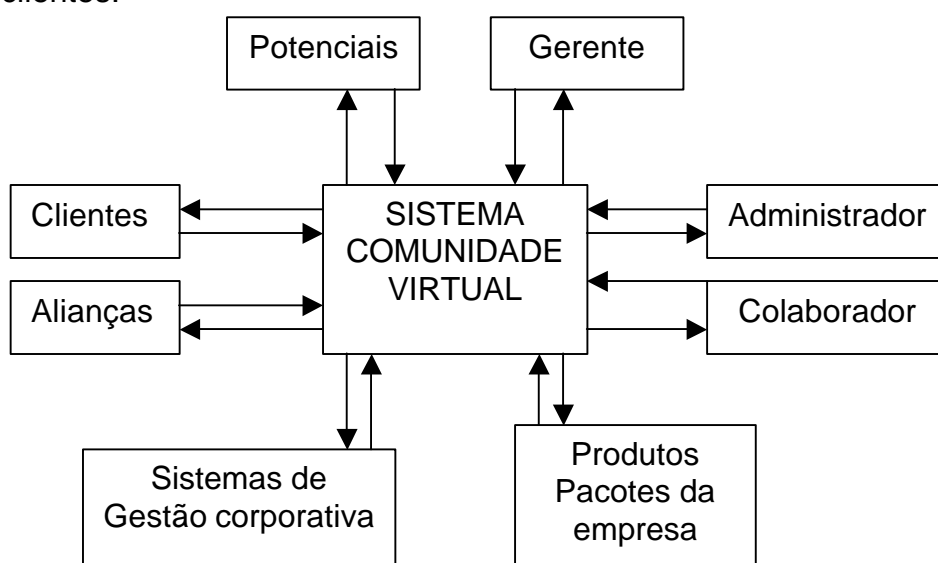


Fig. 7-3 - Diagrama de contexto

É possível perceber que o diagrama de contexto da Fig. 7.3 tem relação com o diagrama de dependências de funções da Fig. 6.2 da página 79. Nesta etapa, foi possível identificar relações adicionais que no primeiro não se verifica, a exemplo do gerente, administrador, colaborador, outros sistemas e produtos da empresa.

A lista de eventos permite estudar em mais detalhes os estímulos que o sistema recebe e envia para o ambiente externo. Esta lista possibilita a análise dos impactos da implantação do novo sistema no ambiente organizacional; ela é utilizada também para que seja minimizada a possibilidade de não se tratar algum evento importante para o funcionamento do sistema. A primeira lista de eventos foi construída durante o estudo funcional da organização e pode ser encontrada no Quadro 7, da página 80. Neste momento do projeto se verificam, entre os relacionamentos da empresa com o ambiente externo, quais devem receber tratamento via sistema computacional que está sendo especificado, a saber:

- Eventos do cliente para o sistema:
  - Novas necessidades de clientes apresentadas por produto;
  - Novas necessidades específicas de clientes;
  - Sugestões apresentadas por produto/serviço;
  - Reclamações apresentadas por produto/serviço;
  - Avaliação de conformidade apresentada por produto/serviço;
  - Avaliação sobre versão beta do sistema;
  - Novos pedidos apresentados;
  - Requisição para uso remoto de *software*;
  - Solicitação de informações.
- Eventos do sistema para o cliente:
  - Orçamento apresentado;
  - Serviços prestados;
  - Informações sobre a empresa enviadas;
  - Informações sobre os produtos;
  - Informações sobre a situação de entrega de produtos/serviços;
  - Uso de *software* liberado.
- Eventos dos potenciais para o sistema:
  - Necessidades específicas apresentadas;
  - Sugestões apresentadas por produto / serviço;
  - Solicitação de informações apresentada;
  - Primeiro pedido apresentado.
- Eventos do sistema para os potenciais:
  - Orçamento apresentado;
  - Informações enviadas;
  - Serviços em demonstração disponibilizados;
  - Eventos das alianças para o sistema:
    - Eventos de clientes e potenciais intermediados apresentados;
    - Solicitações de informações apresentadas.
- Eventos das alianças para o sistema:

- Eventos de clientes que são intermediados;
  - Solicitação de informações apresentadas.
- Eventos do sistema para as alianças:
  - Situação de realização dos eventos de clientes intermediados;
  - Informações enviadas.
- Eventos do gerente para o sistema:
  - Autorização de acesso para novo usuário registrado;
  - Requisição de relatório de eventos históricos realizados;
  - Requisição de lista de eventos que estão ocorrendo;
  - Requisição de espelhamento *online* de evento ocorrendo;
  - Requisição de relatório de indicadores de desempenho.
- Eventos do sistema para o gerente:
  - Eventos de resposta às requisições;
  - Eventos automáticos.
- Eventos do administrador para o sistema:
  - Ações de suporte iniciadas;
  - Ações de configurações iniciadas.
- Eventos do sistema para o administrador:
  - Indicadores de ocupação dos recursos apresentados;
  - Respostas a ações de manutenção de tabelas.
- Eventos do sistema para os produtos da empresa:
  - Arquivos de configurações enviados;
  - Arquivos informativos enviados;
  - Atualização de tabelas enviadas;
  - Manuais atualizados enviados;
  - Nova versão enviada.
- Eventos dos produtos para o sistema:
  - Requisição de atualização de versão;
  - Registro automático de erros;
  - Requisição de acesso à comunidade virtual;
  - Requisição de publicação de casos na comunidade virtual;
  - Sugestões apresentadas;
  - Reclamações apresentadas.
- Eventos do sistema comunidade virtual para os demais sistemas da empresa:
  - Pedidos de compra recebidos;
  - Contabilização de uso de programas por período;
  - Dados cadastrais de novo cliente ou potencial;
  - Dados cadastrais de novo aliança.
- Eventos do sistema de gestão corporativa para o sistema da comunidade virtual:
  - Situação de contratos;
  - Extrato financeiro;
  - Situação do pedido;
  - Avisos de remessa de produtos.

Os métodos de especificação de um sistema computacional possibilitam a modelagem de sua essência e um contínuo refinamento dos detalhes. A lista



de eventos apresentada acima certamente não está completa e possui eventos que serão tratados pelo sistema em versões futuras. Por exemplo, ao se analisar os eventos provocados pela relação entre o sistema comunidade virtual e os produtos da empresa, deve ser considerado que os atuais produtos em operação nos clientes ainda não possuem recursos para tratar tais eventos. O mesmo se verifica com relação aos sistemas de gestão corporativa. Todos serão progressivamente ajustados para tal.

Da mesma forma, sob a visão sistêmica, as demais atividades executadas na organização, que não são informatizadas, sofrem o impacto da inserção do novo sistema projetado e precisam ser adaptadas.

### **7.2.2 O Modelo comportamental**

O modelo comportamental trata do comportamento interno do sistema para interagir com o ambiente. Na análise estruturada de sistemas, a atividade de elaborar o modelo comportamental resulta em um diagrama de fluxo de dados, um diagrama de relacionamento de entidades e o dicionário de dados. Neste trabalho, estes resultados foram apresentados conforme a importância que assumem para o seu entendimento.

Ao se refletir sobre o comportamento do sistema, é necessário considerar o que dele é esperado, como formalizado na declaração de objetivos. Resumindo: o sistema deve permitir que o cliente perceba a empresa como parte de seu próprio negócio, podendo contar com os seus produtos e serviços imediatamente quando necessário. Para o cliente é como estar em seu posto de trabalho se dirigindo à sala ao lado para obter suporte do colega. A sala ao lado será a empresa que está implementando a comunidade virtual e o acesso a esta ocorrerá pelos recursos da tecnologia da informação.

Como o sistema deve se comportar para receber este visitante? Da mesma forma que ocorre em um encontro presencial, o sistema deve possuir a inteligência de reconhecer o visitante, antecipar as suas demandas e encaminhá-las.

Mas o sistema implementa uma comunidade virtual ou uma nova forma de relacionamento com o cliente? Ambos, o sistema promoverá a relação entre a empresa e os seus clientes, através do interesse pelos produtos, e dos clientes entre si. O que ocorrerá é um avanço gradual de expansão das relações entre os clientes.

O cliente potencial, a aliança, o gerente, e o colaborador, todos os participantes da comunidade virtual ao se conectarem ao sistema, após a identificação, serão atendidos por um agente inteligente - programa computacional que realiza o papel de recepcionista - que obterá nas bases de dados do sistema os assuntos já em andamento de interesse do visitante, permitindo que este opte por se dirigir diretamente a eles. Assim, o sistema antecipa as demandas de seus usuários.

As demandas do visitante serão atendidas através da apresentação de informações, acesso a produtos e serviços, contato com colaboradores e contato com outros participantes conectados ao sistema.

Alternativamente, o visitante pode utilizar os seguintes caminhos para atingir o seu interesse: solicitar contato com algum colaborador do qual sabe o nome; solicitar contato com outro participante da comunidade virtual que está conectado; não sabe com que pessoa falar e solicita contato com pessoas de determinada função (área); e, tem um interesse que quer manifestar e encaminhar.

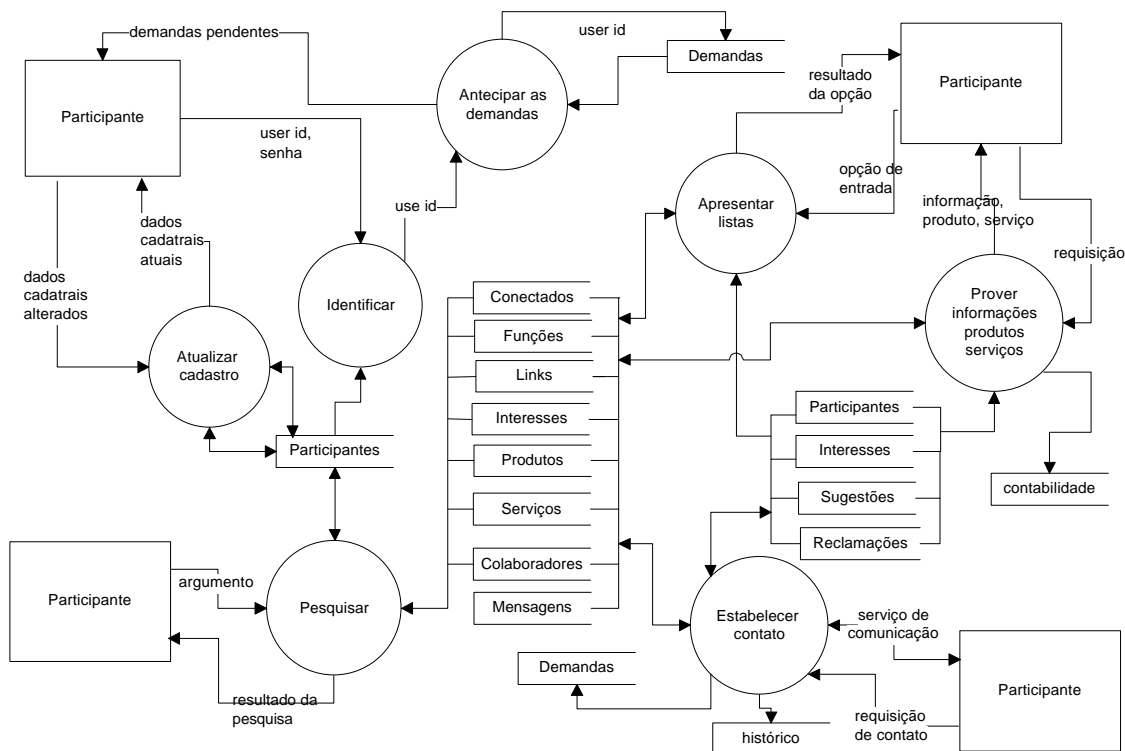
O interesse pode ser apresentado com a ajuda de uma tabela previamente estruturada com base na análise dos eventos de relacionamento externo da empresa ou, então, através de sua apresentação ao agente inteligente que, usando uma ferramenta de busca, percorrerá os bancos de dados em busca de respostas ao visitante.

O mapeamento funcional da empresa, apresentado no capítulo 6, além de permitir o conhecimento em detalhes de como esta opera, mostra-se útil no momento de projetar o modelo comportamental do sistema. Quando o visitante não conhece as pessoas, não tem o interesse claramente definido e o agente inteligente não reconhece a existência de informações e demandas pendentes, o mesmo pode trilhar as funções da empresa e identificar os colaboradores que lá atuam, para depois requisitar a ativação de comunicação com este. Para tanto, o sistema deve permitir que se registre a relação entre colaboradores, atividades que executam e funções relacionadas.

Assim sendo, o acesso de um participante à comunidade virtual define os seguintes processos para os quais o sistema deve ter comportamento definido:

- Identificar o visitante (membro);
- Atualizar os dados do visitante;
- Antecipar as suas demandas;
- Apresentar uma lista dos demais membros que estão conectados;
- Estabelecer comunicação com participante conectado;
- Apresentar lista de colaboradores da empresa;
- Estabelecer comunicação com colaborador da empresa;
- Apresentar lista de colaboradores por função;
- Apresentar lista de interesses;
- Apresentar *links* para informações, colaboradores, produtos e serviços de interesse;
- Pesquisar por interesse e apresentar *links* para informações, colaboradores, produtos e serviços.

O diagrama de fluxo de dados que representa o comportamento desta parte do sistema está na Fig. 7.4.



**Fig. 7-4- Diagrama de fluxo de dados - comportamento do sistema**

O processo de identificação realiza o controle de acesso ao sistema. Através de uma senha e um nome, verifica o tipo de participante (cliente, potencial, aliança, colaborador, gerente, administrador), encaminhando-o para a "sala de recepção", e aciona o agente inteligente para verificar se existem demandas pendentes (mensagens, situação de pedidos, extratos financeiros etc). O acesso será restrito pois se trata de uma comunidade por interesse, controlada, pelo menos inicialmente, por uma empresa fornecedora de produtos e serviços. O perfil do participante é conhecido antes deste fazer parte e ser atraído para a comunidade.

O "receptionista" da empresa ajuda o participante a encontrar o que deseja com o apoio de uma ferramenta de busca por palavras-chave, percorrendo todos os bancos de dados do sistema.

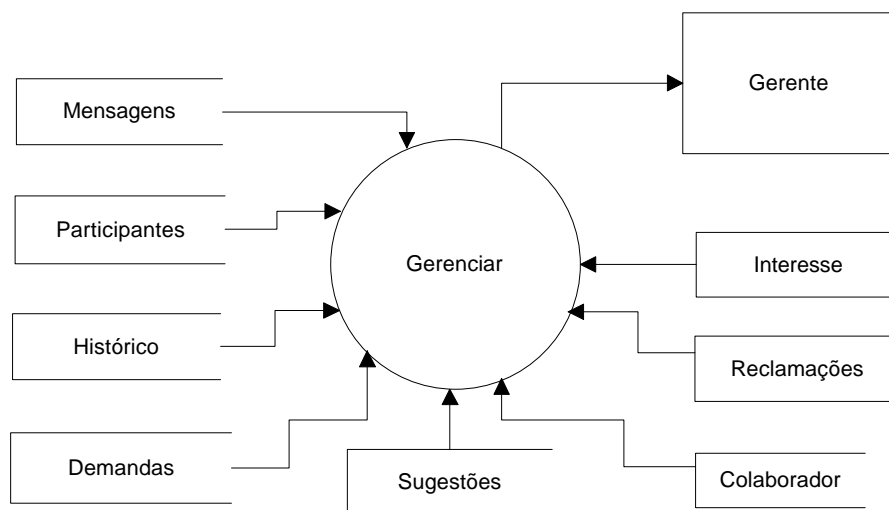
Na "recepção", o participante pode optar por acessar a lista de funções, de colaboradores, de assuntos (interesses) da empresa, ou a lista de outros participantes conectados. A partir das funções e interesses, o sistema apresenta o nome dos colaboradores, *links* para informações, produtos e serviços relacionados.

O contato pessoal virtual entre os participantes pode ser estabelecido de forma assíncrona ou síncrona. De forma assíncrona, o participante deixa uma mensagem escrita, voz gravada, ou voz e imagem gravada. A mensagem será recebida pelo membro destinatário quando visitar a comunidade. A comunicação síncrona permite que se estabeleça contato em tempo real entre



permite a geração de consultas para obtenção de informações de apoio à tomada de decisões.

O controle é caracterizado pela possibilidade de acessar historicamente os dados de todas as atividades realizadas no âmbito do sistema e também pelo "espelhamento" (possibilita que outro usuário do sistema tenha acesso como ouvinte) das comunicações síncronas que estiverem ocorrendo. O usuário gerente possuirá o privilégio de acessar para a monitoração as comunicações síncronas realizadas pelos participantes em tempo real.



**Fig. 7-6 - O gerenciamento no sistema**

Para que seja possível formar indicadores de desempenho e outras informações gerenciais, todas as atividades realizadas no sistema obrigatoriamente precisam estar associadas a um interesse. O interesse é obtido em uma tabela previamente estruturada que pode ser alterada com o passar do tempo. A construção do conteúdo desta tabela é um fator determinante para que as bases de dados estejam adequadamente organizadas a fim de possibilitar o melhor gerenciamento das vantagens e oportunidades que venham a ser proporcionadas pela gestão da comunidade virtual. O conhecimento detalhado dos eventos de relacionamento externo da organização, via modelagem funcional apresentada no capítulo 6, proporcionou uma melhor estruturação do conteúdo da tabela de interesses.

Assim sendo, o processo de gerenciar a comunidade virtual é composto pelos seguintes sub processos: controlar comunicação síncrona e obter informações a partir das bases de dados históricas.

O gerenciamento da comunidade virtual é um serviço que o sistema computacional oferece para um tipo especial de usuário: o gerente. O controle de comunicação síncrona permite que o gerente supervise a relação dos colaboradores da empresa com outro participante da comunidade virtual. Isto possibilita a este usuário o conhecimento do fluxo de eventos de entrada/saída e a realização do trabalho de assessorar os demais colaboradores.

A obtenção de informações a partir das bases de dados históricas permite consultas do tipo:

- Quantidade de reclamações por interesse e acesso ao conteúdo das mesmas;
- Quantidade de sugestões por interesse (o interesse pode ser um produto);
- Serviços mais requisitados;
- Demandas pendentes;
- Outros.

Ou seja, qualquer ação realizada no sistema (*download*, comunicação síncrona/assíncrona, utilização de um programa, consultas a informações, reclamações, sugestões, publicações etc) será realizada sob um título predeterminado (o interesse). A intenção com isso é facilitar a elaboração de informações gerenciais.

### 7.2.3 O Modelo de implementação do usuário

Conforme a análise estruturada de sistemas, o modelo de implementação do usuário abrange os quatro aspectos seguintes: a definição do que será automatizado com base no modelo comportamental; os detalhes da interação homem-máquina da parte que será automatizada, a definição das atividades suplementares manuais que podem vir a ser necessárias; e as restrições operacionais que o usuário deseja impor ao sistema. (YORDON, 1990). No escopo deste trabalho será apresentada a estrutura básica da interface homem-máquina através da prototipagem das principais telas no ambiente de um *browser* ou navegador Internet.

A chegada de um participante da comunidade virtual ocorre em um ambiente de identificação. Após informar a identificação e a chave de entrada, o participante tem acesso a empresa. Ao chegar na empresa, ou na comunidade de interessados nos produtos e serviços da empresa, a interface do sistema que lhe recebe está desenhada na Fig. 7.7.

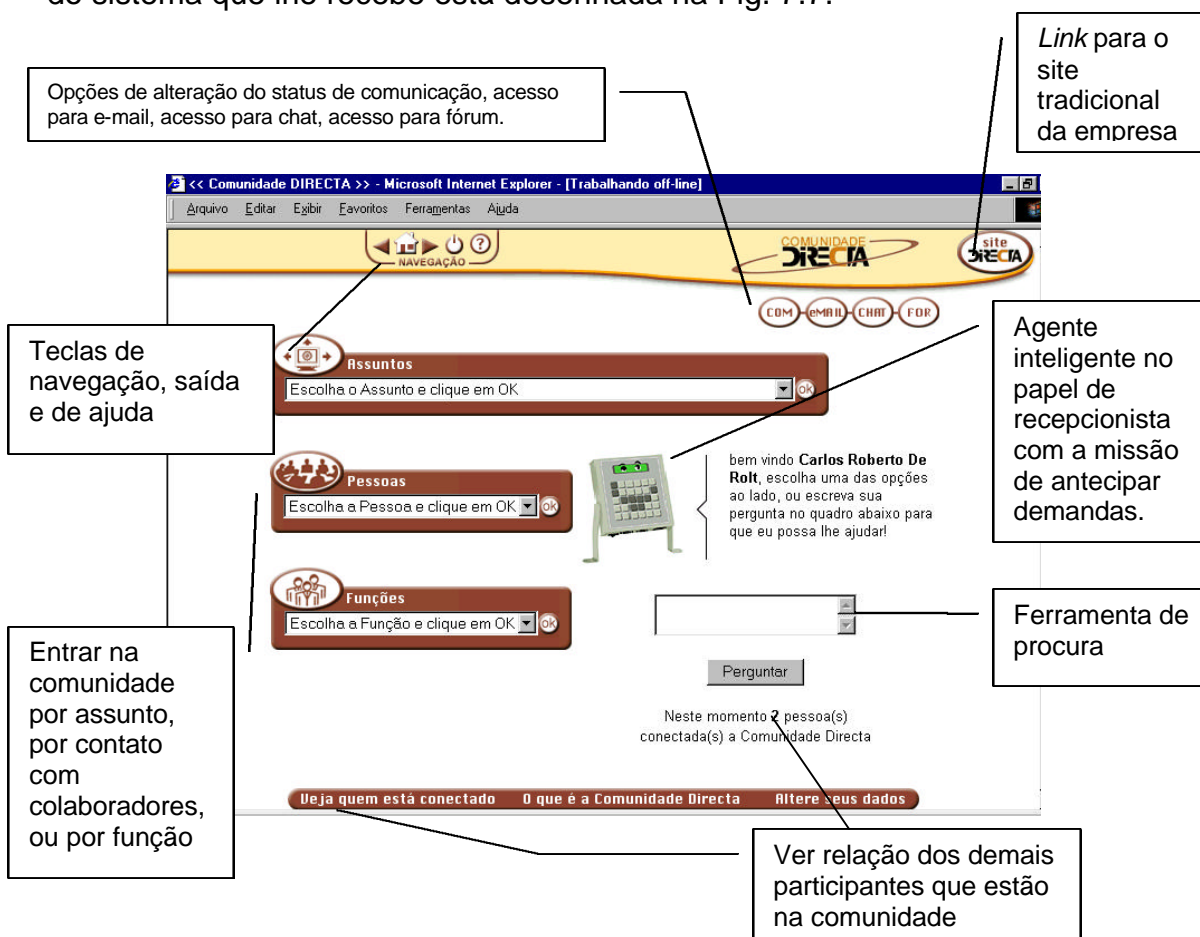


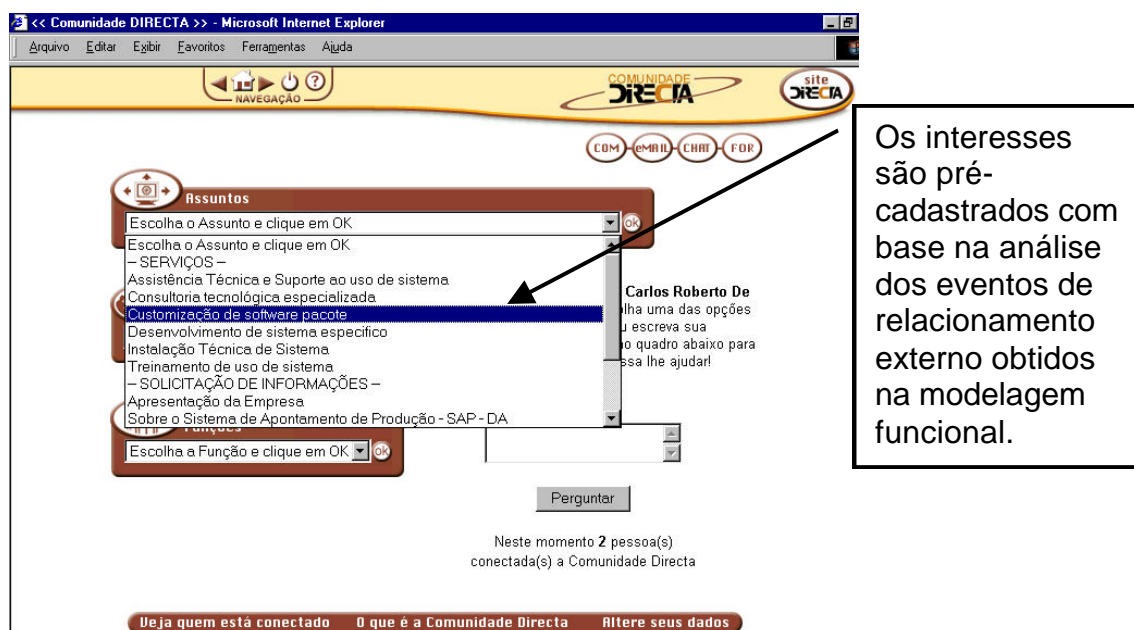
Fig. 7-7 - A chegada na comunidade

Para cada tipo de participante da comunidade a interface se adapta. Estão definidos o participante colaborador, o gerente, o administrador e o cliente. A interface da Fig. 7.7 se refere ao participante cliente e participante colaborador.

Além de manter contato com os colaboradores, produtos e serviços da empresa, o participante cliente pode solicitar e manter contato com os outros clientes que estão presentes no ambiente da comunidade.

A entrada na comunidade através da manifestação de um dos interesses pré-cadastrados direcionará o participante para os colaboradores que estão relacionados com o tema, ou então para documentos, produtos e serviços *online* no tema.

Todos os colaboradores da empresa são cadastrados previamente. O sistema mantém a relação entre cada colaborador, interesses e funções por meio de uma tabela relacional. Quando o participante aciona um interesse (Fig. 7.8) ou uma função, o sistema encontra os colaboradores que estão associados a estes, conduzindo o participante a manter comunicação com o devido colaborador. Além de apresentar os colaboradores associados a um interesse ou uma função, o sistema apresenta ao participante uma relação de *links* para documentos digitais, demonstrações de programas, relação de arquivos para *download*, produtos ou serviços.



**Fig. 7-8 - A interface para escolha dos assuntos de interesse**

A Fig. 7.9 mostra na tela de entrada onde o participante encontra os colaboradores da empresa. Os colaboradores podem ser funcionários, terceiros que prestam serviços, terceiros que mantêm aliança tecnológica no desenvolvimento de produtos. Com base nas características da Internet, os colaboradores podem estar fisicamente em qualquer parte. Uma vez conectados ao sistema estão habilitados para manter comunicação no ambiente da comunidade virtual.



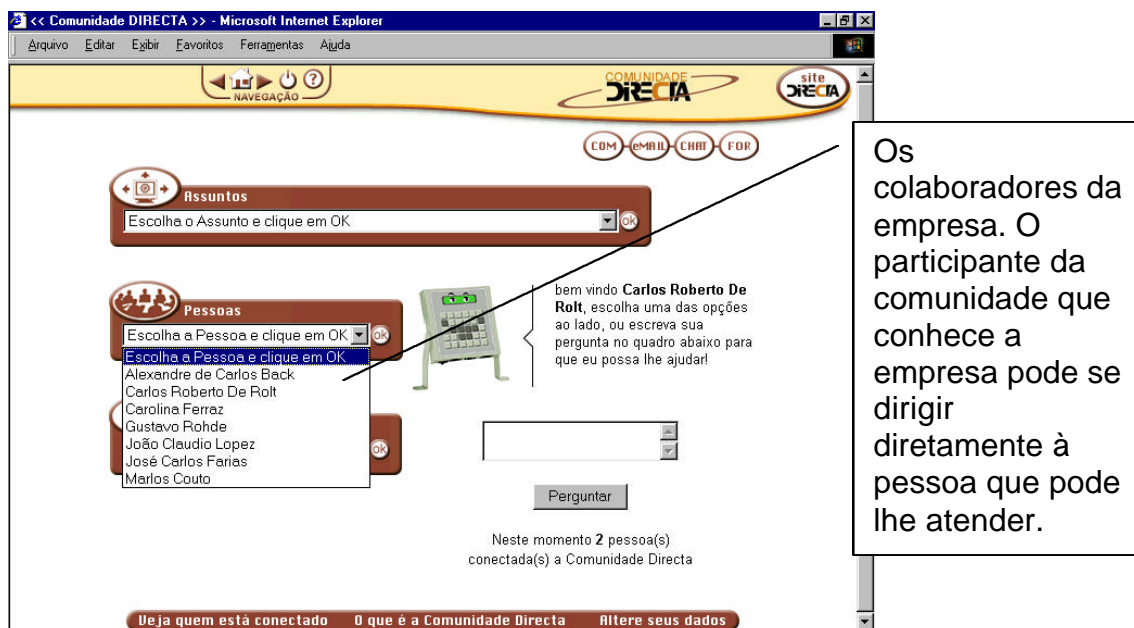


Fig. 7-9 - Entrar na empresa e falar com a pessoa que resolve

A modelagem funcional deu origem à estrutura de funções que é apresentada na entrada da comunidade virtual. Como pode ser visto na Fig. 7.10, o participante pode optar por se dirigir a um grupo de processos e atividades que são identificados pelo nome da função.

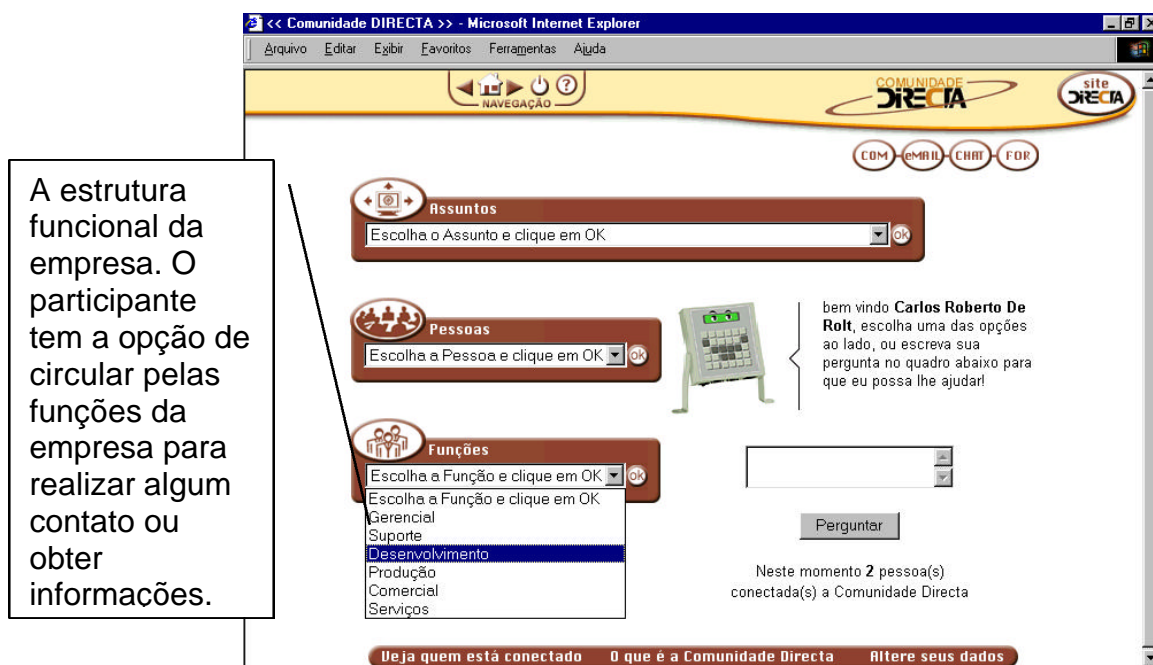


Fig. 7-10 - O acesso pelas funções

A Fig. 7.11 mostra o resultado de uma solicitação de um participante que optou pela escolha de um assunto denominado "SERVIÇOS: Assistência Técnica e Suporte ao uso de sistema" :

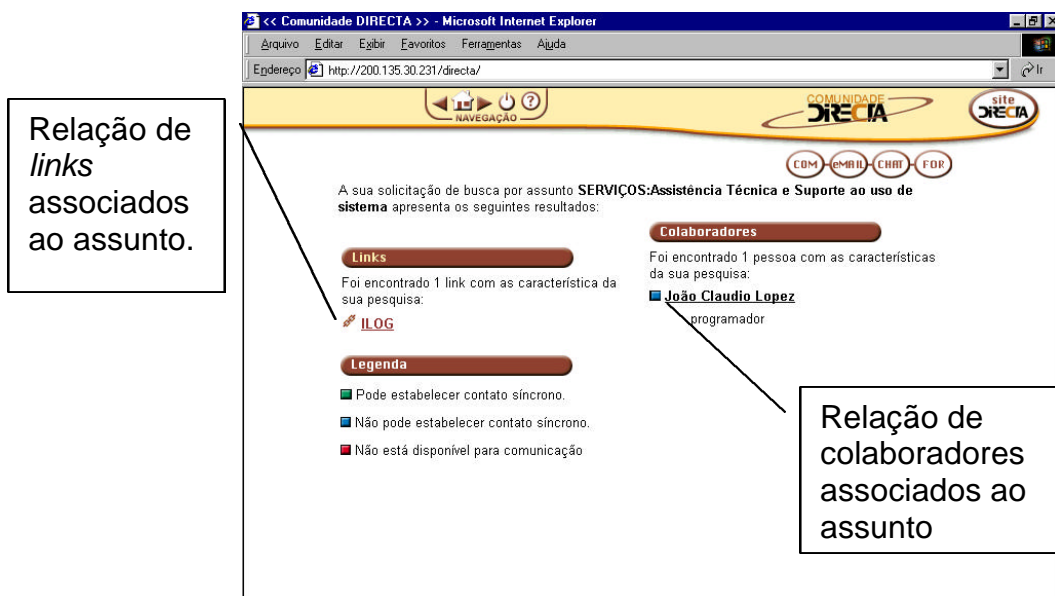


Fig. 7-11 - O resultado de um acesso pela tabela de interesses pré-cadastrada

Tanto pelas funções, como pelos assuntos, o participante pode chegar na situação de solicitar contato com um colaborador. O sistema resolve esta situação apresentando a tela da Fig. 7.12.

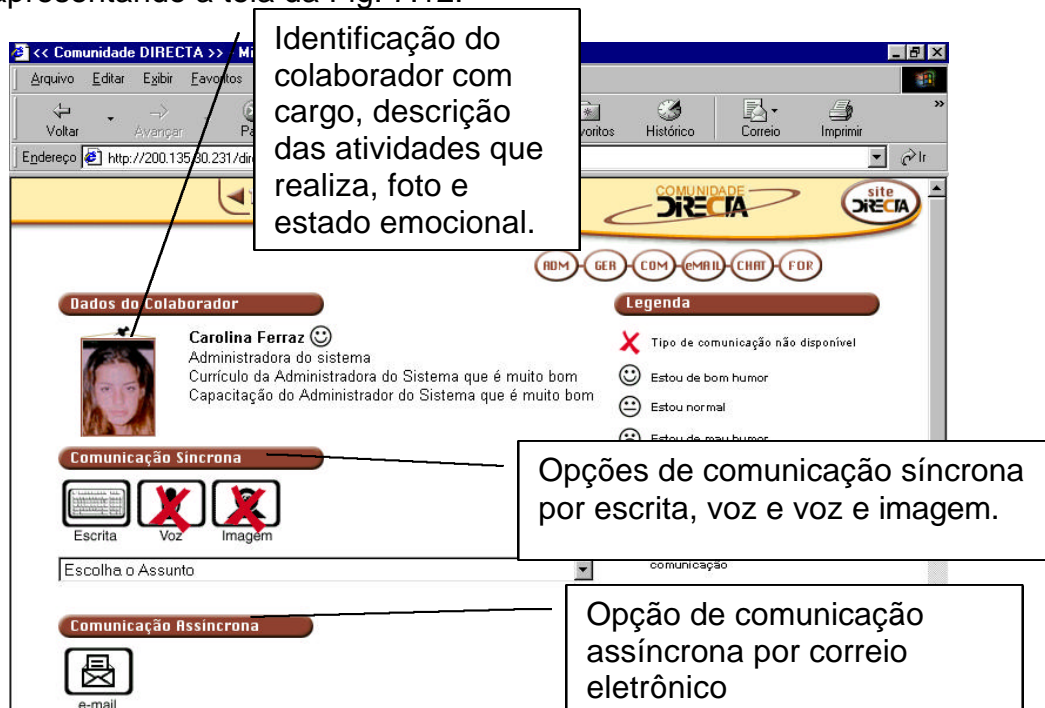


Fig. 7-12 - Escolha da forma de comunicação

Além das opções de comunicação, a interface que implementa o modelo de relacionamento com o usuário permite que este visualize a agenda semanal do colaborador que classifica o tempo deste em ausente (indicando outro colaborador para contato síncrono ou assíncrono), presente mas não podendo realizar contato síncrono e disponível para realizar um contato síncrono.



**Fig. 7-13 - A comunicação síncrona escrita**

O acionamento de um pedido de comunicação síncrona escrita, quando as partes estão habilitadas para tal, aciona a interface da Fig. 7.13, onde o sistema implementa um *chat* com características especiais. Está previsto o desenvolvimento da comunicação por voz e imagem, ainda não disponíveis e/ou acessíveis para a maioria dos internautas nas empresas. Até o momento do projeto da interface do sistema, este foi contemplado com os recursos de comunicação por escrita, de modo síncrono e assíncrono.

Ao ser acionada, a solicitação de comunicação escrita síncrona envia um pedido para a outra parte, que tem a opção de aceitar ou não o contato em tempo real. A aceitação resulta na imediata abertura do ambiente de *chat*, caso contrário, o sistema envia um aviso ao solicitante que o pedido não pode ser atendido no momento.

O sistema permite as comunicações entre dois ou mais participantes da comunidade virtual, a troca de arquivos e a visualização das fotos de cada um, quando cadastrada.

As telas que estão na Fig. 7.14 se referem à interface do administrador do sistema.

O administrador realiza o cadastro das funções da empresa, da tabela de interesses, da tabela de *links*, dos clientes e colaboradores.

Cada *link* pode ser associado a um conjunto de interesses. Cada colaborador pode ser associado a um conjunto de interesses e às funções da empresa.

No cadastramento, o usuário é classificado em colaborador, administrador, gerente ou cliente. Todos os usuários podem alterar os seus dados básicos em interface específica para tal.

Nesta interface, o administrador pode ativar um fórum para discutir temas relacionados aos produtos e serviços da empresa. No ambiente de fórum a empresa poderá receber sugestões para melhoria dos produtos.

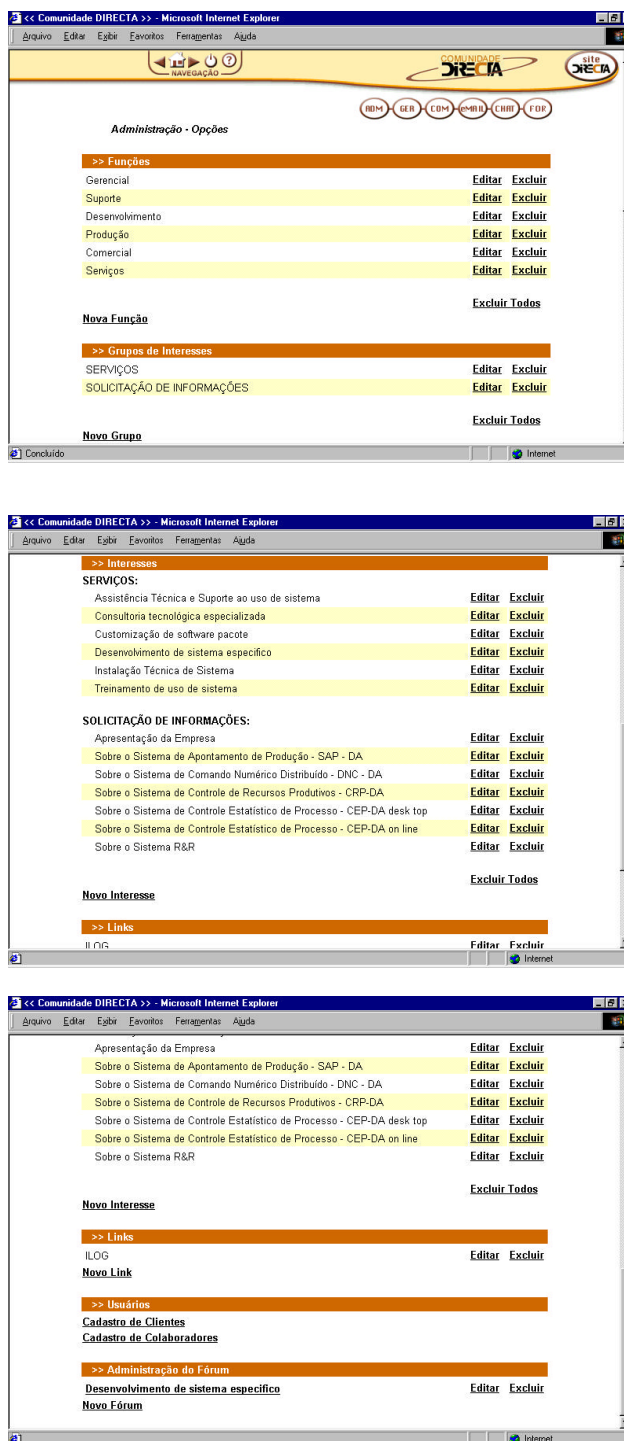


Fig. 7-14- A interface do administrador

O administrador do sistema realiza um papel operacional básico ligado à manutenção de seus cadastros, segurança de acesso e *backup*. É uma

atividade que deverá ser desenvolvida parte pelos recursos humanos da função interna de suporte em parte pelos recursos da função comercial.

A interface do gerente possui características que lhe permitem acompanhar o que acontece no sistema, principalmente nas atividades onde ocorrem comunicações com o ambiente externo da empresa. Desta forma, o gerente possui uma interface que lhe permite monitorar *online* as comunicações em andamento e fazer pesquisas no histórico de comunicações realizadas.

Todas as comunicações realizadas no sistema só ocorrem após a definição do assunto/interesse. Desta forma, o gerente visualiza as comunicações síncronas ativas pelo título do interesse. A partir daí pode solicitar o espelhamento do que está acontecendo na comunidade virtual em tempo real.

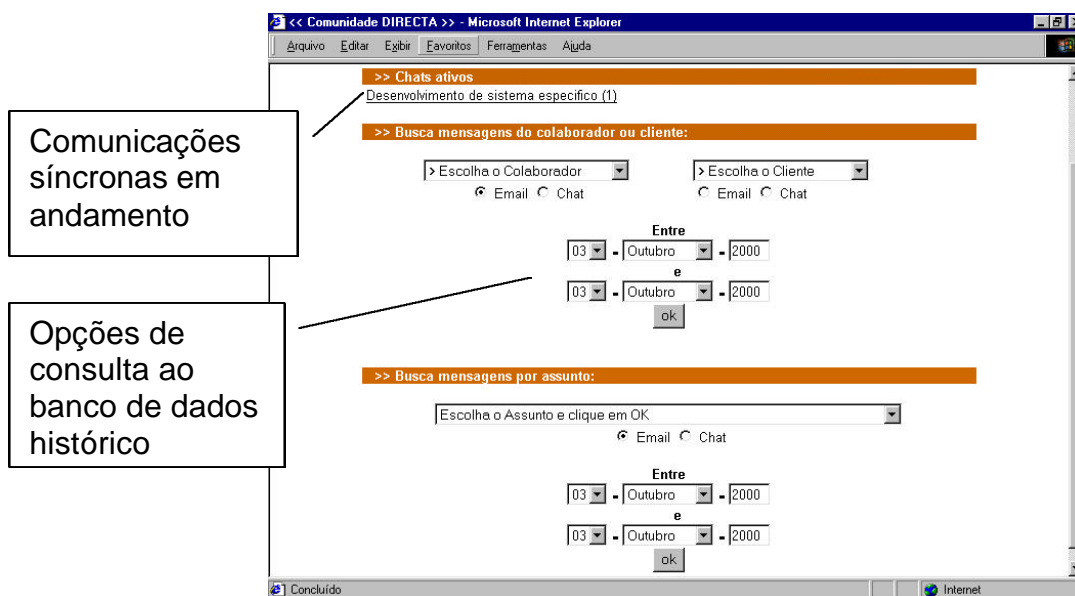


Fig. 7-15 - A interface exclusiva do gerente

As consultas ao banco de dados histórico podem ocorrer por colaborador, cliente, tipo de comunicação realizada e intervalo de datas que ocorreram, ou, ainda, por assunto da tabela de interesses. Isto possibilita um conjunto amplo de alternativas para recuperar sugestões, reclamações e outras comunicações realizadas como meio externo da organização, que resultam em conhecimento a ser aplicado na melhoria da qualidade dos produtos e serviços.

Neste ambiente do sistema, o gerente possui o controle total do que está ocorrendo na relação da empresa com os participantes da comunidade virtual. Sempre que um novo assunto ou uma nova função for identificado, o gerente aciona o administrador que os cadastra no sistema, contemplando as mudanças oriundas do *redesenho* dos processos organizacionais.

O sistema permite o contato entre clientes, no ambiente de *chat*, no fórum e através da troca de mensagens. Todos os contatos devem ser realizados depois da escolha de um assunto e o seu resultado ficará armazenado na base de dados do sistema. A comunicação entre os clientes possibilitará a troca de experiências sobre temas similares que envolvem a utilização dos produtos e serviços da empresa.

## 8 Análise dos resultados

Este capítulo objetiva apresentar os resultados do estudo de caso observacional com a participação do pesquisador no projeto de um sistema computacional para implementar uma comunidade virtual em uma empresa de base tecnológica. O objetivo da pesquisa foi observar o processo de adaptação organizacional em função do uso de uma comunidade virtual como estratégia para melhorar a qualidade e as vendas de *software* pacote.

A análise dos resultados está organizada de forma a apresentar um resumo dos fundamentos da pesquisa, as características do sistema computacional projetado, os impactos organizacionais nas funções, processos e atividades de negócio, e uma proposta de etapas de desenvolvimento da comunidade virtual.

### 8.1 Visão geral e principais fundamentos

As comunidades virtuais são entendidas como sendo uma ferramenta para desenvolver a interação com o cliente e conferem à empresa um determinado grau de virtualização, conforme a matriz de VENKATRAMAN (1998). A comunidade virtual é um sistema computacional que utiliza os serviços da Internet para manter um ambiente de comunicação síncrona e assíncrona entre os seus membros. Neste caso, os membros são convidados a participar da comunidade pela empresa patrocinadora e podem ser os seus clientes, funcionários, alianças comerciais e alianças tecnológicas (todos classificados como colaboradores nesta versão). Os estímulos para a participação são criados com base na disponibilidade de informações, serviços de assistência técnica e compartilhamento de experiências na área onde os produtos da empresa oferecem soluções.

Este ambiente cria oportunidades de se utilizar os conceitos e técnicas de gerenciamento do relacionamento e do conhecimento. A gestão do relacionamento pode ocorrer aplicando-se as técnicas do CRM - Customer Relationship Management - para tirar um melhor proveito da Internet como um canal de vendas (BRETZKE, 2000).

A abertura de um canal de comunicações para a aprendizagem externa representada pela troca de conhecimentos entre as organizações (HUYSMAN, 1998) apresenta a oportunidade de gerenciar o conhecimento entendido como acesso à informação, que pode ser armazenado em repositório de comunicação eletrônica, composto por um conjunto de regras de um negócio (MACQUEEN, 1998). Segundo GUPTA(1998), o processo de aprendizagem e o de se tornar membro de uma comunidade são inseparáveis.

A operacionalização da comunidade virtual depende da disponibilidade de infra-estrutura da tecnologia da informação no *business ecosystem* (MOORE, 1996; 1998) onde se desenvolve e amplifica um novo ambiente de negócios conhecido como *business network*. Esta infra-estrutura é composta pelos *e-services* e para utilizá-los, a empresa deve revisar os seus processos



de negócios a fim de desenvolver as atividades de coordenação de sua integração na *business network* através do *business channel* (KLUBER, 1999; FLEISCH, 2000).

O estudo de casos acompanhou a revisão dos processos de negócios utilizando uma abordagem sistêmica e aplicando as técnicas de decomposição funcional (FURLAN, 1997; MARTIN, 1991; GANE, 1983; YOURDON, 1990) para comparar o modelo de gestão antes e depois de projeto da comunidade virtual (tópico 8.3) reconhecida como uma inovação tecnológica nos processos de relacionamento com o cliente e no gerenciamento do conhecimento obtido nesta relação.

## **8.2 As características do sistema projetado**

O sistema computacional e as suas características de funcionamento são um dos resultados da pesquisa. O projeto das características do sistema considerou o modelo funcional da organização, o seu desenvolvimento gerencial, os seus produtos, o desenvolvimento dos clientes da empresa estudada e a dinâmica da relação entre estes fatores.

Pela modelagem funcional foi possível entender como estão estruturadas as atividades da organização. O modelo de funcionamento da empresa foi disponibilizado no ambiente do sistema projetado. Isto permite que este conhecimento seja estendido a todos os colaboradores e clientes, formalizando o modelo de negócios, facilitando o treinamento de novos colaboradores e a comunicação dos clientes com a empresa. Ao acessar o sistema é possível estabelecer comunicação procurando pelas atividades para encontrar os colaboradores que estão de alguma forma associados a elas. O sistema possui o recurso de cadastrar as funções da empresa e associá-las com as atribuições de cada colaborador.

A modelagem funcional permitiu descobrir os eventos de relacionamento externo e, a partir deles, criar uma tabela de interesses. Tudo o que é realizado no sistema precisa obrigatoriamente estar associado a um interesse. Isto permite o armazenamento e a recuperação de informações em uma base de dados SQL - *Structured Query Language*. A partir do banco de dados e da tabela de interesses o sistema gerencia o conhecimento explícito que é disponibilizado sobre a empresa e os seus produtos para o cliente, e a coleta e o armazenamento do conhecimento tácito que circula nas formas de comunicação síncrona e assíncrona disponíveis no ambiente.

O desenvolvimento gerencial da organização determina as características do sistema. A comunidade virtual estabelece um novo canal de comunicação externo que demandará reações do sistema organizacional. As limitações da situação atual, a dificuldade e a demora em se realizar mudanças e melhorias na forma de gestão da empresa podem facilitar ou dificultar a introdução de determinadas características funcionais no sistema. No caso estudado, a implantação da comunidade virtual envolve desafios de desenvolvimento gerencial a fim de se redesenhar a forma de relacionamento



externo. A abertura das portas da empresa para que os clientes possam entrar e permanecer algum tempo nela, mesmo sendo na dimensão conhecida como virtual alavanca mudanças internas.

A fim de empreender o desenvolvimento gerencial de uma forma harmonizada, o sistema recebeu a característica de possibilitar a coordenação das atividades em seu ambiente. Isto ocorre através de interfaces computacionais para um colaborador que exerce o papel de gerente. A interface permite espelhar em tempo real qualquer evento de comunicação síncrona que estiver ocorrendo no sistema, ou seja, o gerente pode acessar qualquer ambiente para monitorar o andamento das atividades. Tal recurso tem o objetivo de facilitar o gerenciamento do relacionamento entre os demais colaboradores e os clientes da empresa através da difusão de políticas e procedimentos compatíveis com o ambiente.

A avaliação do desenvolvimento tecnológico dos produtos da empresa também é um fator determinante das características funcionais da comunidade virtual, especialmente quando os produtos têm um alto grau de digitalização, como é o caso do *software*. Informações sobre o produto e o seu acionamento remoto são exemplos de características que o sistema pode possuir que dependem do estágio de desenvolvimento do acervo informacional e da capacidade do *software* em operar remotamente e contabilizar o seu uso. Em relação ao sistema computacional da comunidade virtual, os produtos desenvolvidos e comercializados pela empresa podem não estar integrados, parcialmente integrados ou totalmente integrados. Dependendo de restrições tecnológicas, operacionais e do sincronismo entre os cronogramas de desenvolvimento de ambos, o *software* pacote pode receber características que lhe permitam operar interagindo ou compartilhando os recursos e as interfaces da comunidade virtual.

De nada adianta implantar características funcionais tecnologicamente modernas na comunidade virtual se, no outro lado, o cliente não possui disponibilidade, hábito e cultura de uso da Internet. A avaliação do cenário no lado do cliente, principalmente com relação ao nível de utilização dos recursos da Internet, é determinante na opção de escolher e implementar características no sistema da comunidade virtual. A disponibilidade de treinamento utilizando as técnicas de ensino à distância ou a prestação de serviços de assistência técnica na utilização dos produtos são exemplos que foram identificados como atrativos importantes para a participação do cliente.

Por fim, o sistema deve possuir as características que lhe permitam suportar a dinâmica das variáveis que influenciam a sua forma de funcionar. Enquanto a empresa, os seus produtos e os clientes se desenvolvem, a comunidade virtual deve permitir que as inovações sejam introduzidas de forma rápida para que não se corra o risco de ficar público que a empresa e seus produtos envelheceram. Assim sendo, o projeto do sistema deve prever interfaces para que um usuário administrador possa proceder alterações no modelo de negócios da empresa virtual através da revisão das funções,

processos e atividades da empresa virtual e das atribuições dos colaboradores sem precisar lançar mão de um profissional especializado em computação para fazê-lo.

### **8.3 O processo de virtualização**

O processo de virtualização é entendido aqui pelo redesenho dos processos organizacionais que deve ocorrer na empresa estudada para a implantação da comunidade virtual. Os impactos foram analisados comparando-se o modelo funcional atual com aquele projetado considerando a adoção da comunidade virtual. As mudanças ocorrem com a introdução de novos processos, novas atividades e através da inovação na forma de executar as atividades atuais. Juntos, modelo funcional antes e depois constituem um modelo de referência para aqueles que precisam implantar uma comunidade virtual em uma empresa de base tecnológica que desenvolve *software* pacote.

A modelagem funcional da empresa identificou as funções comercial, suporte, produção de *hardware*, desenvolvimento de produtos, gerencial, e prestação de serviços, que reúnem um conjunto de processos e atividades para formar o sistema organizacional.

Entre os impactos identificados, destaca-se a necessidade de estabelecer os processos de gestão do relacionamento na função comercial e de gestão do conhecimento na função gerencial. A gestão do relacionamento envolve: as atividades de capacitação dos colaboradores para participar da comunidade virtual e estabelecer comunicação diretamente com o cliente; a manutenção de políticas de segurança, privacidade, direitos autorais, código de conduta e outros necessários à convivência no ambiente da comunidade; o controle da comunicação; a manutenção do banco de dados do sistema no que se refere aos dados cadastrais; a promoção de eventos no ambiente virtual, e todas as atividades relacionadas com o desenvolvimento e a manutenção dos membros da comunidade.

O processo de gestão do conhecimento possui a atividade de explorar as bases de dados do sistema para obter informação que pode ser consumida nos processos que dizem respeito à melhoria da qualidade dos produtos e serviços. As sugestões, reclamações e novas necessidades apresentadas direta ou indiretamente nas ferramentas de comunicação do sistema devem ser organizadas para a utilização no processo de planejamento das novas versões dos produtos.

Entre as novas atividades estão aquelas que foram acrescentadas às atribuições de cada colaborador: manter os dados pessoais no sistema; conectar-se ao sistema; participar de comunicação síncrona, gerenciar a comunicação assíncrona dirigida diretamente; e manter o *status* e agenda de comunicação. O sistema acrescenta a todos um conjunto de responsabilidades.

O Quadro 10 apresenta para os processos e atividades da função gerencial, as novas atividades e oportunidades derivadas da adoção do sistema.

**Quadro 10 - Oportunidades de mudanças na função gerencial.**

FUNÇÃO: GERENCIAL		
PROCESSO	ATIVIDADES - ANTES	ATIVIDADES - DEPOIS / OPORTUNIDADES
Financeiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pagar contas;</li> <li>- Faturar;</li> <li>- Elaborar fluxo de caixa;</li> <li>- Obter empréstimos;</li> <li>- Controlar o caixa;</li> <li>- Preparar prestação de contas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- faturar produtos e serviços prestados <i>online</i>;</li> </ul>
Pessoal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- levantamento de necessidades;</li> <li>- definição do perfil;</li> <li>- recrutamento;</li> <li>- seleção;</li> <li>- contratação;</li> <li>- folha de pagamentos;</li> <li>- benefícios;</li> <li>- avaliação de desempenho;</li> <li>- demissão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definição de perfil dos colaboradores considerando as características de operação da empresa no ambiente virtual;</li> </ul>
Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- padronização;</li> <li>- normalização;</li> <li>- preparação para certificação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manutenção dos procedimentos de relacionamento virtual</li> </ul>
Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aprovar o plano de <i>marketing</i>;</li> <li>- aprovar o plano de desenvolvimento de produtos;</li> <li>- elaborar o planejamento estratégico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar encaixe do plano de <i>marketing</i> com o desenvolvimento da comunidade virtual;</li> <li>- Analisar sincronismo entre o plano de desenvolvimento de produtos, plano de <i>marketing</i> e desenvolvimento da comunidade virtual;</li> <li>- Utilizar ativamente a Internet como canal para estratégias.</li> </ul>
Controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar as operações;</li> <li>- Acompanhar o desempenho financeiro;</li> <li>- Acompanhar a execução do plano de <i>marketing</i>;</li> <li>- Acompanhar a execução do plano de desenvolvimento de produtos;</li> <li>- Acompanhar a execução dos serviços.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar a operação da empresa no ambiente da comunidade virtual.</li> </ul>
Relacionamento institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de parceria tecnológica;</li> <li>- Participação em entidades;</li> <li>- Análise de oportunidades;</li> <li>- Elaboração de projetos;</li> <li>- Coordenação de projetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificação e atração de parceiros tecnológicos para agregar valor à comunidade virtual;</li> <li>- Manter ambiente especial para os parceiros tecnológicos na comunidade virtual.</li> </ul>
Gestão do conhecimento		<ul style="list-style-type: none"> <li>- planejar as necessidades de conhecimento para o desenvolvimento dos produtos;</li> <li>- empreender funcionalidades no sistema da comunidade virtual para obter sistematicamente dados e informações;</li> <li>- compilar dados e informações;</li> <li>- difundir o conhecimento obtido.</li> </ul>

A empresa passa a ter uma nova dimensão e precisa ser gerenciada em dois ambientes, o atual e o virtual, em termos de operação e também de transição. O planejamento, o controle e a operação são atingidos pela necessidade de considerar esta nova dimensão.

A gestão do conhecimento é uma nova frente a ser desenvolvida. No caso da empresa que desenvolve e comercializa *software* pacote o conhecimento que pode ser transformado em competitividade é aquele obtido junto aos seus atuais clientes a respeito da utilização do produto em sua

realidade empresarial. Ao oferecer o mesmo *software* pacote para várias indústrias, a empresa possui a oportunidade de agregar características específicas para cada uma, sem perder a vantagem da comercialização em quantidade, que é um atributo deste tipo de produto. No ambiente da comunidade virtual podem ser desenvolvidas as relações que proporcionam o conhecimento das especificidades de cada área para transformá-las em diferenciais nos programas.

Os processos e as atividades da função de serviços são influenciados pelo impacto das oportunidades de se inovar a forma atual de operar, com a participação mais próxima do cliente nos projetos, pela introdução de novos produtos *online* como a assistência técnica e o treinamento à distância. O Quadro 11 apresenta as mudanças e oportunidades identificadas nesta função da empresa onde o estudo de caso foi realizado.

**Quadro 11- Oportunidades de mudanças na função de prestação de serviços.**

FUNÇÃO: SERVIÇOS		
PROCESSOS	ATIVIDADES - ANTES	ATIVIDADES - DEPOIS / OPORTUNIDADES
Instalação técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preparação interna;</li> <li>- preparação no cliente;</li> <li>- providenciar logística;</li> <li>- instalação;</li> <li>- avaliação;</li> <li>- prospecção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- informar situação de andamento do pedido;</li> <li>- informar calendário de instalação;</li> <li>- obter avaliação <i>online</i> dos serviços realizados.</li> </ul>
Treinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preparação;</li> <li>- execução;</li> <li>- avaliação;</li> <li>- prospecção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desenvolver cursos para ensino a distância;</li> <li>- gerenciar a realização de cursos a distancia.</li> </ul>
Assistência técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prestar assistência pelo telefone;</li> <li>- realizar visitas técnicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Receber requisição de serviços <i>online</i>;</li> <li>- Prestar assistência em comunicação síncrona;</li> <li>- Contabilizar automaticamente o serviço;</li> <li>- Estabelecer política de cobranças pelo serviço <i>online</i>.</li> </ul>
Serviços de customização de <i>software</i> pacote	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificação;</li> <li>- Especificação;</li> <li>- Desenvolvimento;</li> <li>- Testes;</li> <li>- Implantação;</li> <li>- Treinamento;</li> <li>- Controle de versão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar protótipo para obter avaliação <i>online</i>;</li> <li>- Publicar a disponibilidade de nova versão.</li> </ul>
Desenvolvimento de sistema específico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificação técnica;</li> <li>- Elaborar o pré-projeto;</li> <li>- Elaborar o orçamento;</li> <li>- Especificação detalhada;</li> <li>- Revisar o planejamento;</li> <li>- Programação;</li> <li>- Testes;</li> <li>- Treinamento;</li> <li>- Implantação;</li> <li>- Ajustes;</li> <li>- Liberação;</li> <li>- prospecção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar reuniões <i>online</i> entre equipe de desenvolvimento e equipe do cliente;</li> <li>- Apresentar protótipos <i>online</i>;</li> <li>- Publicar cronograma do projeto;</li> <li>- Publicar agenda de reuniões e visitas presenciais;</li> <li>- Trocar arquivos em ambiente de <i>chat</i>.</li> </ul>

O sucesso da comunidade virtual colocará os atuais clientes mais próximos da empresa e um do outro. A empresa precisa desenvolver as tecnologias de gestão para este relacionamento e vender mais para os já clientes, utilizando-os para atrair outros em função do interesse pela interação com aqueles que possuem problemas similares em seu trabalho.

Nos serviços de customização de *software* pacote ou no desenvolvimento de sistemas específicos à intensificação da interação durante o andamento do projeto permitirá que o cliente participe da equipe de projeto e tenha mais segurança com relação à qualidade do serviço adquirido.

**Quadro 12 - Oportunidades de mudanças na função comercial.**

FUNÇÃO: COMERCIAL		
PROCESSOS	ATIVIDADES - ANTES	ATIVIDADES - DEPOIS / OPORTUNIDADES
Preparação para vendas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborar a tabela de preços;</li> <li>- elaborar a política de comissões;</li> <li>- estabelecer os modelos de proposta comercial;</li> <li>- promover a engenharia de produto;</li> <li>- promover a preparação comercial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manter ambiente especial na comunidade para os alianças comerciais;</li> <li>- planejar a política de preços diferenciada para os membros da comunidade virtual.</li> </ul>
Divulgação dos produtos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manutenção das bases de dados de clientes;</li> <li>- realização de eventos comerciais;</li> <li>- manter <i>home page</i> atualizada;</li> <li>- elaborar os recursos de divulgação;</li> <li>- controlar propaganda;</li> <li>- gerenciar a assessoria de imprensa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manutenção da base de dados de membros;</li> <li>- compatibilizar a base de dados de membros e de clientes;</li> <li>- promover eventos <i>online</i>;</li> <li>- estabelecer <i>links</i> consistentes entre a <i>home page</i> e a comunidade virtual;</li> <li>- divulgar produtos de alianças comerciais representados;</li> <li>- divulgar projetos de customização de <i>software</i> pacote.</li> </ul>
Elaborar a proposta comercial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborar a especificação preliminar;</li> <li>- revisar o modelo de contrato;</li> <li>- calcular os preços e margens de negociação;</li> <li>- estruturar o documento de apresentação;</li> <li>- remeter a proposta;</li> <li>- realizar o <i>follow up</i>;</li> <li>- registrar o resultado da negociação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interagir com o cliente na elaboração da proposta comercial de sistema específico;</li> <li>- Apresentar propostas comerciais automaticamente por requisição do cliente para produtos pacotes modulares;</li> <li>- Apresentar <i>links</i> para informações sobre outros produtos complementares e relacionados</li> </ul>
Acompanhamento do pedido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Receber o pedido por correio ou fax;</li> <li>- Gerar a ordem de produção;</li> <li>- Gerar a ordem de serviço;</li> <li>- Gerar a ordem de compra;</li> <li>- Acompanhar a entrega do produto;</li> <li>- Realizar a pesquisa de satisfação por entrevista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar automaticamente sobre a situação do pedido;</li> <li>- Receber o pedido realizado <i>online</i> pelo cliente;</li> <li>- Realizar pesquisa de satisfação em formulário digital ou em reunião virtual.</li> </ul>
Elaborar o plano de <i>marketing</i> e vendas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantificar metas por produto;</li> <li>- Estabelecer estratégias de <i>marketing</i>;</li> <li>- Estabelecer a planilha de investimentos;</li> <li>- Obter a aprovação do plano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer estratégias de <i>marketing</i> na comunidade virtual.</li> </ul>
Gerenciar relacionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- capacitação dos colaboradores para participar da comunidade virtual e estabelecer comunicação diretamente com o cliente;</li> <li>- a manutenção de políticas de segurança, privacidade, direitos autorais, código de conduta e outros necessários à convivência no ambiente da comunidade;</li> <li>- o controle da comunicação;</li> <li>- a manutenção do banco de dados do sistema no que se refere aos dados cadastrais;</li> <li>- a promoção de eventos no ambiente virtual;</li> <li>- desenvolvimento e manutenção dos membros da comunidade.</li> </ul>

As mudanças na função comercial (Quadro 12) foram encontradas principalmente nas oportunidades de automatizar a informação sobre as demandas pendentes dos clientes, automatizar as vendas dos produtos pacotes modulares (tipos B e C, conceituados no capítulo 1), interagir com o cliente na elaboração de propostas comerciais para produtos sob encomenda,

compartilhar o custo do desenvolvimento de inovações em produtos pacotes verificando se a necessidade específica de um cliente interessa a outros.

O desenvolvimento dos produtos é realizado atualmente a partir de uma lista de inovações identificadas como necessárias no decorrer de sua utilização, especialmente nas relações de troca de informação com os clientes. Uma nova versão do *software* pacote a ser lançada em uma data futura, predeterminada e divulgada para o mercado, é composta pelas inovações que foram priorizadas a partir da lista. Na comunidade virtual, a lista e a prioridade de desenvolvimento das inovações podem ser construídas e gerenciadas pelos clientes que são os primeiros interessados na melhoria da qualidade do *software* pacote. Este é um exemplo significativo das oportunidades de se promover a participação do cliente em atividades situadas no limite interno da organização proporcionadas pela adição da comunidade virtual como uma estratégia do negócio.

**Quadro 13 - Oportunidades e mudanças na função de desenvolvimento de produtos**

FUNÇÃO: DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS		
PROCESSOS	ATIVIDADES - ANTES	ATIVIDADES - DEPOIS / OPORTUNIDADES
Identificação das oportunidades de mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- análise das demandas dos clientes sobre os atuais produtos;</li> <li>- aproveitamento dos resultados dos processos de desenvolvimento de sistemas específicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consultar as bases de dados da comunidade virtual para obter todo os registros de comunicação síncrona e assíncrona cujo interesse seja sobre os atuais produtos e novas necessidades de clientes.</li> </ul>
Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborar a lista de oportunidades;</li> <li>- elaborar a lista de necessidades de melhorias;</li> <li>- promover reuniões para estabelecer prioridades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ativar pesquisa <i>online</i> para obter dos clientes a priorização das melhorias a introduzir no sistema para a próxima versão.</li> </ul>
Projetar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consultar o plano de desenvolvimento de produtos;</li> <li>- alocar os recursos;</li> <li>- calcular os custos;</li> <li>- especificar detalhadamente;</li> <li>- definir as responsabilidades;</li> <li>- definir o cronograma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obter a confirmação dos clientes em fórum sobre a especificação detalhada;</li> <li>- Divulgar na comunidade virtual o cronograma de desenvolvimento.</li> </ul>
Programar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estudar especificações;</li> <li>- estudar metodologia;</li> <li>- estudar padrões;</li> <li>- programar.</li> </ul>	
Testar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obter o procedimento de testes;</li> <li>- Planejar os testes;</li> <li>- Realizar os testes;</li> <li>- Elaborar o relatório de testes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prover acesso <i>online</i> a versões preliminares;</li> <li>- Obter a participação dos clientes nos testes.</li> </ul>
Engenharia de produto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar <i>help</i> interno;</li> <li>- Melhorar o <i>design</i> da interface H/M;</li> <li>- Desenvolver instalador;</li> <li>- Desenvolver controle de cópias;</li> <li>- Desenvolver a versão de demonstração.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver versão para venda por <i>download</i>;</li> <li>- Desenvolver versão para acionamento remoto.</li> </ul>
Preparar a comercialização	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar manuais;</li> <li>- Projetar o design de embalagens, capas e etiquetas;</li> <li>- Elaborar o prospecto digital;</li> <li>- Realizar o filme <i>screen cam</i>;</li> <li>- Preparar a versão <i>demo</i>;</li> <li>- Apoiar a construção de documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborar o manual <i>online</i>;</li> <li>- preparar curso para treinamento a distância;</li> <li>- realizar pré - lançamento na comunidade virtual.</li> </ul>

Finalmente, a adoção da comunidade virtual em uma empresa de base tecnológica que produz e comercializa *software* pacote implica uma revisão

significativa nos processos e nas atividades que compõem o seu modelo funcional e representa o início de um novo ciclo no desenvolvimento gerencial.

#### 8.4 O desenvolvimento do sistema

A partir da reflexão sobre a experiência obtida no estudo de casos emerge uma proposta para o processo de projeto e desenvolvimento de uma comunidade virtual em empresas produtoras de *software* pacote. O Quadro 14 procura facilitar uma comparação entre os modelos genéricos propostos por vários autores estudados e serve de base, juntamente com a experiência adquirida durante o estudo de caso, para a proposição de um modelo (apresentado adiante), composto por um conjunto de etapas para a construção de uma comunidade virtual como estratégia de apoio à comercialização.

**Quadro 14 - As etapas de desenvolvimento da comunidade virtual**

AUTOR	ETAPAS / ATIVIDADES
HAGEL (1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geração de tráfego;</li> <li>- Concentração de tráfego;</li> <li>- Manutenção de tráfego.</li> </ul>
WILLIANS (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de membros;</li> <li>- Gestão de acervo;</li> <li>- Gerenciamento de relações.</li> </ul>
McWILLIAN (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercer o controle;</li> <li>- Estabelecer regras para a autenticidade e ética;</li> <li>- Atrair gerentes voluntários;</li> <li>- Monitorar o tamanho e a composição.</li> </ul>
FRIEDMAN (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquisição;</li> <li>- Lealdade;</li> <li>- Retenção;</li> <li>- Análise;</li> <li>- Evolução.</li> </ul>
GLENN (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento do projeto;</li> <li>- Coordenação e gestão do projeto;</li> <li>- Gestão do sistema e operação.</li> </ul>
GRAY (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crescimento dos membros;</li> <li>- Monetização;</li> <li>- Lucrar.</li> </ul>
FIGALLO (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação da empresa;</li> <li>- Identificação natural da comunidade;</li> <li>- Estabelecer medidas do sucesso;</li> <li>- Perfil da comunidade;</li> <li>- Engajamento da comunidade;</li> <li>- Hospedagem;</li> <li>- Desenvolvimento.</li> </ul>
PREECE (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver sociabilidade;</li> <li>- Desenvolver usabilidade.</li> </ul>

A principal contribuição do método proposto é dar relevância à mudança organizacional que a adoção da nova tecnologia de comunicação externa pode provocar. Considera a situação de uma empresa já estabelecida e consolidada em seu mercado onde a Internet se configura como um novo meio para a evolução do negócio e não um novo negócio.

O processo estudado demonstrou que o primórdio de uma comunidade virtual pode ser entendido como sendo a virtualização de um negócio através da criação de novos canais de relacionamento externo entre uma empresa e seus clientes. Tal sistema concentra-se na melhoria da qualidade dos produtos e o estímulo à adesão dos participantes pode ocorrer de diversas formas, dentre elas, a troca de experiências pela comunicação entre os clientes.

O aumento da interação direta entre os clientes e o desenvolvimento organizacional da empresa patrocinadora da comunidade virtual resulta, na situação mais evoluída, a plenitude do sistema, onde a empresa deixa de ser apenas fornecedora de produtos e passa a representar os interesses de seus membros, já sob a coordenação destes. Esta é uma visão possível, distante da situação atual quando a organização apenas interage com os clientes através de correio eletrônico e apresenta os seus produtos em uma *home page*, que depende da realização com sucesso do desenvolvimento da organização, seus produtos e do sistema que implementa a comunidade virtual.

Então, propõe-se que a adoção da comunidade virtual para a melhoria da qualidade e vendas de *software* pacote seja assim realizada:

- A) Virtualização do negócio: A comunidade virtual como uma tecnologia de comunicação síncrona e assíncrona entre a empresa e seus clientes. Envolve a evolução dos atuais produtos e a criação de novos especialmente para o novo ambiente. O controle do sistema estará sob a responsabilidade da empresa fornecedora;
- B) Transformando em comunidade: Ocorre quando os usuários do sistema de comunicação passam a controlar o ambiente e, de forma organizada, planejam a sua evolução. A empresa patrocinadora passa a ser provedora das demandas que os membros da comunidade lhe confiam.

A virtualização do negócio pode ser empreendida nas seguintes etapas:

1. Modelagem funcional: estudar a situação atual das funções, processo e atividades de negócios para entender o funcionamento da empresa, mapear os eventos de relacionamento externo e se preparar para analisar os impactos da introdução de um novo sistema em nível de alteração nas atividades;
2. Analisar o perfil dos clientes: avaliar a disponibilidade de tecnologia da informação no cliente, situação atual e evolução para verificar como está sendo a difusão da Internet. Envolve descobrir como, quando e quem no cliente terá acesso a Internet. Por outro lado, é necessário descobrir o que motivaria o cliente a participar de uma comunidade virtual;
3. Avaliar a situação atual dos produtos: esta etapa visa responder o que precisa ser alterado nos produtos da empresa para que possam ser divulgados, vendidos e utilizados no ambiente da Internet. Envolve a descoberta da relação entre o desenvolvimento dos produtos e as características do sistema da comunidade virtual.



4. Avaliar disponibilidade dos *e-services*: existe a necessidade de infraestrutura computacional interna e externamente à empresa para que o sistema possa operar com qualidade (tempo de resposta aceitável). Para as pequenas empresas, o custo de acesso aos recursos pode inviabilizar algumas características do sistema ou todo o projeto;
5. Identificar oportunidades de aprendizagem: definir o que, como, e qual o conhecimento que será obtido na relação da empresa com o ambiente externo através do sistema;
6. Mudanças internas: empreender as mudanças necessárias na estrutura de funções, processos e atividades que serão atingidas pelo novo sistema. Revisar as normas e procedimentos internos. Estruturar os processo de gestão do conhecimento e do relacionamento;
7. Capacitação: identificar as necessidades de treinamento nas técnicas de relacionamento no ambiente virtual e nas tecnologias da informação específicas de construção, manutenção e suporte ao novo sistema;
8. Desenvolver o sistema: elaborar o planejamento do projeto, escolher a tecnologia básica, desenvolver, testar em ambiente interno primeiramente. Selecionar a equipe ou terceiro que domine a tecnologia de desenvolvimento de ambiente de comunicação síncrona e assíncrona na Internet com a utilização de gerenciadores de base de dados SQL-*Structured Query Language*;
9. Avaliar a situação dos atuais sistemas computacionais: deve resultar na definição de como o novo sistema vai ser integrado aos atuais sistemas de gestão corporativa para informar ao cliente a situação dos seus pedidos ou cobrar pelos serviços *online* que utilizou, por exemplo;
10. Ativação do sistema: sincronizar e integrar o lançamento e a utilização do sistema com o plano de *marketing* e o plano de desenvolvimento de produtos. Ativar as atividades internas de coordenação do sistema, desenvolvimento dos membros, desenvolvimento de mecanismos de sociabilidade, ajustes na *interface* do sistema e desenvolvimento das relações;
11. Evolução do sistema: ativar o fórum de discussão sobre o próprio sistema e as suas características funcionais, acompanhar o desenvolvimento dos produtos, acompanhar o desenvolvimento gerencial, acompanhar a evolução do perfil do cliente, acompanhar o desenvolvimento de mecanismos de auto gestão no ambiente da comunidade virtual, e planejar as novas versões do sistema.

O desenvolvimento contínuo das relações entre a empresa e os seus clientes, e da troca de experiências entre os profissionais que utilizam os produtos fornecidos, poderá avançar para fazer surgir a comunidade virtual por interesse e afinidade com as áreas onde os produtos da empresa oferecem soluções.

Trata-se de um método para um projeto cujo término somente acontecerá quanto o processo de mutação estiver completo, caracterizando o surgimento da comunidade virtual plena.

## 9 Conclusão e trabalhos futuros

Esta pesquisa foi orientada pela necessidade de buscar uma resposta para a possibilidade de melhoria da qualidade e vendas de um *software* pacote utilizando a comunidade virtual como estratégia. Objetivou estudar os impactos no sistema organizacional relativos à introdução da tecnologia da informação que sustenta o sistema computacional da comunidade virtual, suas características funcionais e o processo de projeto, propondo um modelo de referência para empresas de base tecnológica que desenvolvem *software* pacote e pretendem adotar a comunidade virtual como estratégia competitiva.

A partir do estudo de caso realizado com a participação do pesquisador foi possível observar que a melhoria da qualidade e das vendas de *software* pacote depende da capacidade da empresa em promover continuamente o desenvolvimento gerencial para aproveitar a interação mais intensa com os atuais clientes que a comunidade virtual pode proporcionar. A melhoria da qualidade é representada pela disponibilização em ciclos de tempo cada vez mais curtos de novas versões do *software* pacote, contendo as inovações solicitadas e priorizadas pelos atuais clientes, que através da comunidade virtual podem participar das atividades internas de planejamento e desenvolvimento do *software*. Acrescente-se a isso o desenvolvimento de versões do *software* pacote com funcionalidades específicas dirigidas a subgrupos de clientes conforme a indústria em que atuam.

Desta forma, concluiu-se que poderá ocorrer uma relação de dependência entre a qualidade do produto e a qualidade da interação entre os clientes e a empresa que o desenvolve. A qualidade da interação pode ser melhorada com a introdução dos processos e das atividades de gestão do relacionamento e do conhecimento.

Com relação aos impactos no sistema organizacional, é possível concluir que os mesmos são significativos e podem ser estudados com riqueza de detalhes através da modelagem funcional utilizando-se as técnicas de decomposição funcional para entender as funções, processos e atividades, obtendo uma visão sistêmica do negócio de produzir e comercializar *software* pacote. Em sendo a comunidade virtual sustentada por um sistema computacional, é possível verificar com precisão aceitável as novas atividades que precisam ser realizadas na organização, as atividades que podem ser automatizadas, a integração com os sistemas atuais e o impacto nas atividades diárias dos colaboradores.

As características e fronteiras de automatização do sistema da comunidade virtual dependem do estágio de desenvolvimento gerencial da empresa, do estágio de desenvolvimento de seus produtos com relação ao uso de recursos da *WEB*, da disponibilidade de serviços eletrônicos para hospedar o sistema e da qualidade de acesso à Internet disponível no cliente.

É possível concluir que a modelagem funcional da organização contribuiu significativamente para estabelecer as características do sistema, que, no caso estudado, resultou na formalização e na publicação de uma relação entre os eventos externos, atividades da empresa e atribuições dos colaboradores como uma forma de facilitar a interação com os clientes e armazenar organizadamente em base de dados os resultados da comunicação, para posterior recuperação em atividades de desenvolvimento de produtos.

A pesquisa permitiu concluir que a formação de uma comunidade virtual pela empresa que desenvolve *software* pacote, tendo como membros os seus colaboradores, clientes, alianças comerciais e alianças tecnológicas, conforme a combinação dos fatores já citados como determinantes das características do sistema, é um horizonte a ser perseguido sistematicamente.

Um processo de virtualização do negócio para promover a interação com os clientes pode estabelecer ciclos de desenvolvimento rumo à comunidade virtual plena. Assim, a experiência de acompanhamento do projeto na situação real permitiu estabelecer duas etapas, a primeira denominada virtualização do negócio, para qual foi apresentado um modelo, e a segunda, o horizonte, a comunidade virtual plena, um desafio para o desenvolvimento de técnicas de gestão e modelos de negócios.

A continuidade do presente trabalho na organização estudada pode ser empreendida no sentido de se acompanhar por mais tempo a implantação do sistema projetado e observar como ocorre o desenvolvimento da comunidade virtual e dos elementos relacionados.

As recomendações para trabalhos futuros são:

- A realização de uma pesquisa exploratória para relacionar teoricamente as organizações e empresas virtuais e as comunidades virtuais;
- O estudo e desenvolvimento de técnicas para promover a sociabilidade nas comunidades virtuais de forma geral, e em especial naquelas empreendidas por fornecedores de tecnologia em áreas específicas;
- O estudo e desenvolvimento de técnicas para a preparação da cultura empresarial para interagir nas comunidades virtuais;
- O estudo e desenvolvimento de técnicas para promover o ambiente de confiança na comunidade virtual;
- Desenvolvimento de tecnologia para a classificação, armazenamento e recuperação do conhecimento no ambiente de comunidades virtuais promovidas por fabricantes de *software*;
- Estudos para integração das técnicas de gestão do conhecimento nas metodologias de desenvolvimento de sistemas computacionais;
- Revisão das metodologias de desenvolvimento de sistemas computacionais para se incluírem técnicas que permitam a participação virtual dos usuários envolvidos;
- Estudo da tomada de decisão participativa sem restrições temporais e espaciais na priorização de inovações em *software* pacote;

- Desenvolvimento de política de formação de preços e cobrança de utilização de *software* pacote e serviços correlatos na comunidade virtual;
- Análise da situação atual e proposta de um plano para a criação e desenvolvimento de uma infra-estrutura de serviços eletrônicos para a melhoria do posicionamento competitivo da indústria regional;
- Estudo de viabilidade da formação de uma comunidade virtual entre os clientes das empresas de base tecnológica com competências complementares no Pólo Tecnológico de Florianópolis - Tecnópolis.

## 10 Referências bibliográficas

- ABUZZ TECHNOLOGIES INC. Abuzz: Ask, answer, discuss. Disponível em: <<http://www.abuzz.com/>>. Acesso em: 14 outubro 2000.
- AKEN, J. E. The virtual organization: a special mode of strong inter - company co-operation. In: Annual International Conference of the Strategic Management Society, Barcelona, October, 1997.
- AKEN, J. E. The virtual organization: a special mode of strong interorganisational cooperation. In: Managing strategically in a interconnected World, Chichester:John Wiley & Sons, 1998.
- ANDREASEN, A. Attitudes on customer behavior: a decision model. In: L; Preston (ed.), New Research in Marketing. California Institute of Business and Economics Research. University of California, 1965.
- ANGELFIRE-LYCOS INC.Angelfire. Disponível em: <<http://www.angelfire.com/>>. Acesso em: 10 setembro 2000.
- APPLEGATE, L. M. Electronic commerce: trends and opportunities. In: GOGAN J. et al. Business fundamentals - business and the Internet. Boston: Harvard Business School Publishing, 1999. p. 23-40.
- ASPISLAND.COM. The premier resource center and online community for the application service provider industry. Disponível em: <<http://www.aspisland.com>>. Acesso em 14 outubro 2000.
- ASPNEWS.COM, Global news & analysis for application service providers. Disponível em: < <http://www.aspnews.com>>. Acesso em: 14 outubro 2000.
- ÁVILA, Pe F. B. Pequena enciclopédia de moral e civismo. 2. ed., Brasília: Fename, 1975.
- BANN. BANN, leading developer of innovative integrated enterprise solutions. Disponível em: <<http://www.baan.com.br>>. Acesso em: 14 outubro 2000.
- BARKSDALE, J. L. Tecnologia de comunicação em comunidades organizacionais dinâmicas. In: HESSELBEIN, F.; et al. A comunidade do futuro: idéias para uma nova comunidade. São Paulo: Futura, 1998. p. 99-106.
- BARTLING, B.; STARK, H. Business to business electronic commerce, opening the market. V.3, London:Ovum, 1998.
- BETTMAN, J. An information processing theory to consumer choice. Addison-Wesley, 1979.

- BERNUS, P.; SHMIDT, G. Architectures of information systems. In: Handbook on architectures of information systems, Berlin: Springer-Verlag, 1998. p. 2-5.
- BERTALANFFY, Ludwig von. Teoria Geral dos Sistemas, 2<sup>a</sup>. ed. Petrópolis: Vozes, 1975.
- BOCZKOWSKI, P. J. Mutual shaping of users and technologies in a national virtual community. Journal of Communication; New York, p. 86-108, spring 1999.
- BODENDORF, F.; et al. Software agent-supported interorganizational communication in settlement phase. In: Gradient, Y.; et al. EM - Electronic Commerce in Europe. EM - Electronic Markets, vo. 8, n. 2, 7,1998. Disponível em: <[http://www.businessmeida.org/netacademy/publications.nsf/all\\_pk/961](http://www.businessmeida.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/961)>, Acesso em: 15 novembro 2000.
- BRETZKE, M. Marketing de relacionamento e competição em tempo real (Customer Relationship Management). São Paulo: Atlas, 2000.
- BULTJE, René, van Wijk, Jacoliene: Taxonomy of Virtual Organisations, based on definitions, characteristics and typology., in: VoNet: The Newsletter , 2 (1998) 3, p. 16.
- BURGELMAN, R. A. Internet-based electronic commerce in 1997: a primer. In: GOGAN J. et al. Business fundamentals - business and the internet. Boston: Harvard Business School Publishing, 1999. p. 1-22
- BUSSLER, C.; JABLONSKI, S. An approach to integrate workflow modeling and organization modeling in an enterprise. In: Proceeding the 3<sup>rd</sup> Workshop an Enabling Technologies, 1994, p. 81-95.
- BYRNE, J. A. The virtual corporation. In: Business Week, February, 1993.
- CAMPBELL, A. Creating the virtual organization and managing the distributed workforce. University of Parsley, Paisley, United Kingdom, 1997.
- Center for Information Systems Research, *Sloam School of Management Massachusetts Institute of Technology – MIT. MIT SLOAM*. Disponível em: <<http://web.mit.edu/cisr/www>>. Acesso em: 7 setembro 1999.
- CHHESBOROUGH, Henry W.; MALONE, Michael S. When is virtual virtuos ? organizing for innovation. Harvard Business Review, col. 74, no. 1:65-73, 1996.
- CLUB ORACLE – ORACLE CORPORATION. Club Oracle. Disponível em: <<http://www.oracle.com/cluboracle/>>. Acesso em: 10 fevereiro 2001.

]

CODD, E. Extending the data base. Addison-Wesley, v. 1-2, 1982.

Comitê Gestor de Internet no Brasil. O comitê tem como objetivo fomentar as atividades de implantação, administração e uso de serviços da internet no Brasil. Disponível em: <<http://www.cg.org.br>>. Acesso em: 3 fevereiro 2001.

COTHREL, J. P. Virtual community today an tomorrow: markets, mobility and beyond,. . In: The international conference on virtual communities. 9, 2000, Westminster, London, 2000.

CRM ASSIST.COM. IT toolbox CRM. Disponível em: <<http://www.crmassist.com>>. Acesso em: 10 outubro 2000.

CRM COMMUNITY.COM. Your resource for success in customer relationship management. Disponível em: <<http://www.crmcommunity.com>>. Acesso em: 11 outubro 2000.

CRM GURU.COM. Real CRM gurus, real answers. Disponível em: <<http://www.crmgurus.com>>. Acesso em: 10 outubro 2000.

CORREA, G. N. Proposta de otimização da integração de parceiros na formação e gerência de empresas virtuais. São Carlos, 1999. Tese de doutorado apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.

CROSBY, P. B. Qualidade é investimento. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

CURTIS, B.; et al. Process modeling. In: CACM, v.35, n.9, 1992, p. 75-90.

DATASUL, Innovating with solutions. Disponível em: <<http://www.datasul.com.br/>>. Acesso em: 11 outubro 2000.

DIRECTALK. O seu negócio ao vivo. Disponível em: <<http://www.directalk.com.br/dt/>>. Acesso em: 3 março 2001.

DAVEMPORT, T. H. Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: ed. Campus, 1994.

DAVIDOW, William H.; MALONE, Michael S. A corporação virtual – estruturação e revitalização da corporação para o século 21. São Paulo: Ed. Pioneira, 1992.

DE MARCO, T. Análise estruturada e especificação de sistema. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

DEMING, W. E. Out of the crisis. Boston, MA: MIT Press, 1986.

- DEMING, W. E. Qualidade: a evolução da administração. Rio de Janeiro:Marques-Saraiva, 1990.
- DONATH, J. Identity and deception in the virtual community. In: M. Smith and P. Kollock (eds) 1998. Communities in cyberspace. London:Routledge, 1999.
- DRUCKER, P. The information executives truly need, Harvard Business Review, Jan-Fev, 1995, p. 54-62.
- DRUCKER, P. Administração: responsabilidades, tarefas e práticas. São Paulo:Pioneira, 1975.
- ENGEL, J.; BLACKWELL, R. Consumer behavior, 4. ed. CBS College Publishing, 1982.
- EXCITE COMMUNITIES. People of chat. Disponível em: <http://www.excite.com/communities/>>. Acesso em: 12 outubro 2000.
- FEIGENBAUM, A. V. Total quality control, engineering and management. New York: Mc Graw-Hill, 1986.
- FIGALLO, C. Preparing corporation for community. In:The international conference on virtual commnunities. 9, 2000, Westminster, London, 2000.
- FINKELSTEIN, C. Information Engineering methodology. In: Handbook on architectures of information systems. Berlin: Springer-Verlag, 1998. p. 405 – 427.
- FIRETALK. Empowering communications. Disponível em: <<http://www.firetalk.com>>. Acesso em: 13 novembro 2000.
- FLEISCH, E.; öSTERLE, H. A process-oriented approach networking. Institute for information management at the University St. Gallen, CH-9000 St. Fallen, Switzerland, 2000.
- FRIEDMAN, P. Building E-relationship:brand communities on line. In:The international conference on virtual communities. 9, 2000, Westminster, London, 2000.
- Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade - PNPQ. São Paulo, dez. 1995.
- FURLAN, J. D. Modelagem de negócio - uma abordagem integrada de modelagem estratégica, funcional, de dados e a orientação a objeto. São Paulo: ed. Makron, 1997.



- GANE, Chris. Análise estruturada de sistemas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.
- GEOCITIES, Yahoo geocities. Disponível em: <<http://www.geocities.com/>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- GHOSH, S. Making business sense of the internet. In: GOGAN J. et al. Business fundamentals - business and the internet. Boston: Harvard Business School Publishing, 1999. p. 63-76.
- GLENN, S. Developing community fir business to business sites. In:The international conference on virtual communities. 9, 2000, Westminster, London, 2000.
- GLOBERSON, A.; FRAMPTON, J. You can't manage what you don't measure. Control and evaluation on organizations. Great Britain: Athenaeum Press Ltd., 1991.
- GODIO, C. Building a virtual professional community: the case of poolweb.it. In: The international conference on virtual communities. 9, 2000, Westminster, London, 2000.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro, v.35, n.2, p.57-63, abr/mar. 1995.
- GOLDSMITH, M. Comunicações globais e comunidades por escolha. In: HESSELBEIN, F.; et al. A comunidade do futuro: idéias para uma nova comunidade. São Paulo: Futura, 1998. p.107-119.
- GRAY, A. Communities as platform for the formation of B2B net market. In: The international conference on virtual communities. 3, 2000, Westminster, London, 2000.
- GRENIER, R.; METES, G. Going virtual: moving your organization into the 21<sup>st</sup> century. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.
- GRUHN, V. Business process modeling and workflow management. Cooperative Information System, v. 4, n.2-3, 1995, p. 145-164.
- GUPTA, v. k.; YERMISH, I. An approach to knowledge management: the contribution of technical and social concepts. Department of management systems. Saint Joseph's University. ?. In: 1998 Americas Conference on Information Systems, 8, 1998, Baltimore, Maryland, 1998.
- GUTTMAN, R.; et al. Agents as mediators in electronic commerce In: Schimidt, B.; et al. MIT - Midia Laboratory, USA, EM - Electronic Contracting. EM - Electronic Markets, vo. 8, n. 1. 1998, p. 22-27.

- HAGEL, J.; AMSTRONG, A. G. Vantagem competitiva na internet: como criar uma nova cultura empresarial para atuar nas comunidades virtuais. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- HALL, M. Giving communities voice. In: The international conference on virtual communities.9, 2000, Westminster, London, 2000.
- HAMILTON, M.; ZEILDIN, S. Integrated software development system/higher order software conceptual description. Cambridge, MA: Higher Order Software Inc., 1976.
- HEARTSCH, P.; SLABEVA, K. S. Electronic software distribution in a virtual software house. In: SIEBERT, P.; GRIESE, J. Organizational virtualness. proceedings of the VoNet - workshop, Bern: Simowa Verlag, April, 1998. p. 189-202.
- HEARTSCH, P. Electronic software marketing distribution. In: Khosrowpour, M. Effective utilization and management of emerging information technologies, 5, 1998 Information Resources Management Association International Conference; Boston, MA, USA; May 17-20 1998. Idea Group Publishing; Hershey, USA, 05/98. Disponível em: <[http://www.businessmeida.org/netacademy/publications.nsf/all\\_pk/438](http://www.businessmeida.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/438)>. Acesso em: 15 novembro 2000.
- HEDBERG, Bo; et al. Virtual organization and beyond. England: Ed. John Wiley & Sons, 1997.
- HOMETOWN AOL. Create your home page. Disponível em: <<http://www.hometown.aol.com>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- HOTOFFICE. Anytime, Anywhere officering. Disponível em: <<http://www.hotoffice.com>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- HOWARD, J.; SHETH, J. The theory of buyer behavior. John Wiley & sons, 1969.
- HU, J. Start-ups target real-life communities for web page building. CNET news.com. August, 1999. Disponível em: <<http://news.cnet/0-1005-200-142395.html>> . Acesso em: 15 agosto 2000.
- HUMANCLICK. A live person company. Disponível em: <<http://www.humanclik.com.br>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- HUNZIKER, D.; SIEBER, P. Turbulence and the dynamics of internet diffusion. In: SIEBER, P.; GRIESE, J. Organizational virtualness and electronic commerce. proceedings of the 2<sup>nd</sup> VoNet - workshop, Bern: Simowa Verlag, Zurich, sept 1999. p. 237-261.

- HUYSMAN, M.; et. Al. Learning from the environment: exploring the relation between organization learning, knowledge and information/communication technology. In: 1998 Americas Conference on Information Systems proceedings, 8, 1998, Baltimore, Maryland, 1998.
- HUYSMAN, M. H. Dynamics of organizational learning, Amsterdam: Thesis Publishers, 1996.
- IA. Internet alliance. Disponível em: <<http://www.ia.org.br/>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- INFOSEEK DISNEY ENTERPRISES. Infoseek. Go.com information. Disponível em: <<http://www.inforseek.com/>> ou <<http://www.go.com>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- JÄGERS, H. Characteristics of virtual organizations. In: SIEBERT, P.; GRIESE, J. Organizational virtualness. proceedings of the VoNet - workshop, Bern: Simowa Verlag, April, 1998. p. 65-76.
- JANSEN, W.; et al. Electronic commerce and virtual organizations. In: SIEBER, P.; GRIESE, J. Organizational virtualness and electronic commerce. proceedings of the 2<sup>nd</sup> VoNet - workshop, Bern: Simowa Verlag, Zurich, sept 1999. p. 54-68.
- JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo:Pioneira, 1992.
- JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. Controle da qualidade handbook: componentes básicos da função qualidade. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, V. II, 1991.
- JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. Controle da qualidade handbook: conceitos políticas e filosofia da qualidade. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, V. I, 1991.
- KLEIN, D. Web strategies for publishers: choosing the business model for developing community portal. . In:The international conference on virtual communities. 3, 2000, Westminster, London, 2000.
- KLUBER, R.; ALT, R. Emerging electronic services for virtual organizations - concepts and framework. In: Sieber, P.; Griese, J. (Eds.): Organizational Virtualness and Electronic Commerce Proceedings of the 2nd International VoNet-Workshop, Simowa Verlag, Bern,Zurich, September, 1999, p. 190-212.
- KOZACZYNSKI, W. Software engineering methods. In: Handbook on architectures of information systems. Berlin: Springer-Verlag, 1998. p. 385-403.

- KWAN, M. M. Dynamic workflow management: a framework for modeling workflow. In: HICSS97, 1997.
- LEHNER, F.; MAIER, R. Organizational memory systems application of advanced database and network technologies in organizations. In: 1998 Americas Conference on Information Systems Proceedings, 8, 1998, Baltimore, Maryland, 1998, p. 644-605.
- LEVITT, B.; MARCH J. G. Organizational learning. Annual Review of Sociology. n.14, 1989, p. 319 - 340.
- LEVY, P. O que é virtual ? São Paulo: Editora 34, 1996.
- LINDLIF, T. R.; SHATZER, M. J. Media ethnography in virtual space: strategies, limits, and possibilities. Journal of broadcasting & electronic media, v. 42, n. 2, p. 170-190, 1998.
- Lotus Domino.Doc. Domino-understand their needs. Disponível em: <<http://www.domino.com>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- LYCOS Inc. Lycos. Disponível em: <<http://www.lycos.com/>>. Acesso em: 12 de setembro 2000.
- LUCENA, C. J. P. Computação, In: Ciência e tecnologia no Brasil: a capacitação brasileira para a pesquisa científica e tecnológica, v. 3, Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1996.
- LUENING, E. Lotus debut new domino.doc. CNET news.com. December, 1997. Disponível em: <<http://news.cnet.com/news>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- LUENING, E. Abuzz releases collaborative software. CNET news.com. May, 1999. Disponível em: <<http://news.cnet/0-1007-200-342531.html>>. Acesso em: 14 agosto 2000.
- MARINO, S.L. Measuring community success on commerce sites. . In: The international conference on virtual communities. 9, 2000, Westminster, London, 2000.
- MARTIN, J. Information engineering. Prentice Hall. v. 1-2-3, 1987.
- MARTIN, James. Técnicas estruturadas e CASE. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.
- MACREDIE, R. D. Mediating buyer-seller interactions: the role of agents in the web commerce. EM - Electronic Markets, vo. 8, n. 3, 11, 1998, p. 40 -43.
- McKENNA, R. Relationship marketing: successful strategies for age of the customer, 1<sup>st</sup> ed. , New York, Addison - Wesley, November, 1991.

- McQUEEN, R. J. Four views knowledge and knowledge management. In: 1998 Americas Conference on Information Systems proceedings, 8, 1998, Baltimore, Maryland, 1998, p. 609-611.
- McWILLIAM, G. Building stronger brands through online communities. Sloan Management review, vol. 41, n. 3, 2000, p. 43-54.
- MICROSIGA SOFTWARE S.A. Microsig. Disponível em: <<http://www.microsig.com.br/>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- MOORE, J. F. The death of competition - leadership and strategy in the age of business ecosystems. New York: Harpercollins, 1996.
- MOORE, J. F. The new corporate form. In: Blue Print of the digital economy - creating wealth in the era of e-business. D. TAPSCOTT, A. LOWY and D. TICOLL, eds, New York:McGraw-Hill, 1998, p. 77-95.
- MOWSHOWITZ, A. Virtual organization: a vision of management in the information age. In: The Information Society. v. 10, United Kingdom, 1994, p. 267 - 288.
- MOUNT, J.; ZINGER, J. T.; FORSYTH, G. R. Organizing for development in the small business. Long Range Planning, , Great Britain: Pergamon Press, 1993, vol 26, n. 5, p. 111-129
- MYLOPOULOS, J. Characterising information modeling techniques In: Handbook on architectures of information systems, Berlin: Springer-Verlag, 1998. p. 17-57.
- NAGEL, Roger N.; et al. Agile competitors and virtual organizations – strategies for enriching the customer. New York: Ed. Van Nostrand Reinhold, 1995.
- NICOSIA, A. F. Consumer decision process: marketing and advertising implications. Prentice Hall, 1996.
- NONAKA, I. TAKEUCHI, H. The knowledge creating company. New York: Oxford University Press, 1995.
- NORTON, Bob; SMITH, Cathy. Understanding the virtual organization. New York: Ed. Barron's, 1997.
- ORACLE CORPORATION. Oracle. Disponível em: < <http://www.oracle.com/>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- ORACLE. Ihost Community. Disponível em: <<http://www.oracle.com/ip/solve/ihost/community/content.html>>. Acesso em: 15 setembro 2000.

- ÖSTERLE, H. Business model of the information age. Institute for Information Management, University of St. Gallen, St. Gallen, 1999.
- PALÁCIOS, M. Cotidiano e sociabilidade no ciberespaço: apontamentos para discussão. Programa de pós-graduação em Comunicação e Cultura Contemporânea da Universidade Federal da Bahia, 1997. Disponível em: <<http://ufba.facom.br/>>. Acesso em: 13 julho 1999.
- PALADINI, E. P. Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total. São Paulo: Atlas, 1994.
- PATTERSON, B. Personable.com. CNET news.com, January, 2000. Disponível em: <<http://news.cnet/.com/internet/>>. Acesso em: 14 agosto 2000.
- PERSONABLE.COM. Welcome to the future of software. Disponível em: <<http://www.personable.com>>. Acesso em: 15 agosto 2000.
- POOLWEB.IT. Professional opportunities online. Disponível em: <<http://www.poolweb.it>>. Acesso em: 15 novembro 2000.
- PORTER, M. E. Vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Campus, 1987.
- PREECE, J. Building successful online communities through good usability an sociability. In: The international conference on virtual communities. 3, 2000, Westminster, London, 2000.
- RHEINGOLD, H. Comunidades virtuais. In: HESSELBEIN, F.; et al. A comunidade do futuro: idéias para uma nova comunidade. São Paulo: Futura, 1998. p.120-130.
- RMAV-FLN. Rede metropolitana de alta velocidade de alta velocidade de Florianópolis. Disponível em: <<http://www.rmav-fln.ufsc.br/>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- RNP. Rede Nacional de Pesquisa. Disponível em: <http://www.rnp.br/>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- ROSA, N. B., WENZEL, M. C. Pesquisa 1997: investimentos na exportação de software; receita no exterior da comercialização de produtos e serviços de software. Sociedade Brasileira para Promoção e Exportação de Software - Softex 2000, fev., 1999.
- RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis: Vozes, 1986.
- SAP. Sap partners – companies collaborating for customer success. Disponível em: <<http://www.sap.com/partner/>>. Acesso em: 15 outubro 2000.

- SAP. My SAP services. Disponível em: <http://www.sap.com/services/index.htm/>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- SCHEER, A. W. Business process engineering – reference models for industrial enterprises. Berlin: Springer-Verlag, 2<sup>nd</sup> ed., 1994.
- SECRETARIA DE POLÍTICA DE INFORMÁTICA E AUTOMAÇÃO - SEPIN. Qualidade no Setor de Software Brasileiro. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 1997.
- SIEBER, P.; GRIESE, J. Organizational virtualness. In: Proceedings of the VoNet - Workshop, Simowa Verlag Bern, Bern, April, 1998.
- SKYRME, D. J., The realities of virtuality, In: SIEBERT, P.; GRIESE, J. Organizational virtualness. proceedings of the VoNet - workshop. Bern: Simowa Verlag, 1998. p. 25-34.
- SNYDER, C. A.; et al. Knowledge management: a proposed process model. In: 1998 Americas Conference on Information Systems, 8, 1998, Baltimore, Maryland, 1998.
- SOFTWATCH. Softwatch - e-powering health. Disponível em: <http://www.softwatch.com>> . Acesso em: 15 outubro 2000.
- STEIL, A. V.; BARCIA, R. M. Aspectos estruturais das organizações virtuais. Submetido ao ENANPAD99, Foz do Iguaçu, 19 a 22 de set. de 1999.
- SVEIBY, K. E. Towards a Knowledge Perspective on Organisation. Stockholm, 1994. Doctoral Dissertation, Department of Business Administration University of Stockholm.
- SVEIBY, Karl E. Tacit knowledge. Disponível em: <http://www.sveiby.com.au/BookContents.html>>. Acesso em: 10 fevereiro 2000.
- TALKCITY. Talkcity. Disponível em: <http://www.talkcity.com>>. Acesso em: 15 novembro 2000.
- TAPSCOTT, D. The digital economy, McGraw-Hill, New York, 1995.
- THOMAS, S. The writing community: how the web is giving raise do new creative opportunities. In: The international conference on virtual communities. 3, 2000, Westminster, London, 2000.
- THROW. E-commerce hosting. Disponível em: <http://www.throw.com/>>. Acesso em: 15 outubro 2000.

- TRAVICA, B. The design of the virtual organization: a research model, In: Proceedings of the Americas conference on information systems, Indianapolis: AIS, 1997. p. 417-419.
- TRAVICA, B. Communication and information in virtual organization. Chapter submitted for publication In: CHUSHMAN, D. P. Management communication in the 21<sup>st</sup> century, Albany, 1998.
- TRIPOD. International Tripod: a Lycos site. Disponível em <<http://www.tripod.com/>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- TRIVINÖS, A. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.
- VENKANTRAMAN, N.; HENDERSON, J. Real strategies for virtual organizing. Sloan Management Review, Cambridge, v.40, n.1, p. 33-48, Fall 1998.
- WASKO, M. A framework for successful knowledge management implementation. University of Maryland as College Park, In: 1998 Americas Conference on Information Systems proceedings, 8, 1998, Baltimore, Maryland, 1998.
- WEBER, K. C. A indústria de software no Brasil; estratégias de desenvolvimento. In: Seminário Ciência e Tecnologia Para o Desenvolvimento: o papel da empresa e do estado, São Paulo, 23-24 de outubro de 1997.
- WILLIAM, R. L.; COTHREL, J. Four smart ways to run online communities. Sloan Management Review. Vo. 41, n. 4, 2000, p. 81-91.
- UCAID – UNIVERSITY CORPORATION FOR ADVANCED INTERNET DEVELOPMENT. Internet2. Disponível em: <<http://www.internet2.edu>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- YAHOO CLUB. Yahoo club. Disponível em: <<http://clubs.yahoo.com/>>. Acesso em: 15 outubro 2000.
- YANKLEELOV, D. Customer relationship management tools for the virtual community model. In: The international conference on virtual communities. 9, 2000, Westminster, London, 2000.
- VIRTEC. Organização virtual de tecnologia. Disponível em: <<http://www.virtec.com.br>>. Acesso em: 15 junho 1999.
- VOBIX CORPORATION. Vobix. Disponível em: <<http://www.vobix.com>>. Acesso em: 15 outubro 2000.



YOURDON, Eduard. Análise estruturada de sistemas. Rio de Janeiro:Campus, 1990.

ZACH, M. H. What knowledge-problems can information technology help to solve ?. In: 1998 Americas Conference on Information Systems proceedings, 8, 1998, Baltimore, Maryland, 1998, p. 644-646.

ZHAO, J. L. Knowledge management and organizational learning in workflow system. In: 1998 Americas Conference on Information Systems, 8, 1998, Baltimore, Maryland, 1998.

## 11 Bibliografia

- ADLER, T. R.; ZIRGER, B. J. Organizational learning: implications of a virtual research and development organization. American Business Review, v. 16, n. 2, p. 51-60, jun. 1998.
- ALLCOM, S. Parallel virtual organization: managing and working the virtual workplace. Administration & Society, v. 29, n. 4, p. 412-440, 1997.
- ANGELONI, M. T.; FERNÁNDEZ, C. B. A comunicação empresarial. Revista de Ciências da Administração, Florianópolis, n. 2, p.84-94, ago. 1999.
- ARCHER, N. GEBAUER, J. Managing in the context of the new electronic marketplace. In: 1<sup>st</sup> World Congress on the Management of Electronic Commerce,1,2000, Hamilton, Ontario, 2000.
- BARNATT, C. Virtual organization in the small business sector: The case of Cavendish management resources. International Small Business Journal, v. 15, n. 4, p. 36-47, Jul. 1997.
- BAUDRILLARD, Jean. Tela total: Mito-ironias da era do virtual e da imagem. Porto Alegre: Sulina, 1997.
- BARRY, D.; ELMES, M. Strategy retold: toward a narrative view of strategic discourse. Academy of Management Review, v. 22, n.2, p. 429-453, 1997.
- BARNETT, W. D.; PRESLEY, A. Quality function deployment for designing the virtual enterprise. College of Business, Northwestern State University, Matchitoches. In: 1998 Americas Conference on Information Systems, 8, 1998, Baltimore, Maryland, 1998.
- BEESE, J. C. et al. The virtual organization - roundtable, Chief Executive Magazine, n. 125, p. 58-64, ISSN: 0160-4724, jul. 1997.
- BLEECKER, S. The virtual organization. Futurist, v. 28, World Future Society, mar-apr, 1994.
- BRANDTWEINER, R. SCHARL, A. A conceptual research framework for analyzing the evolution of electronic markets. In: EM - Electronic Commerce in Europe. EM - Electronic Markets, vol. 8, n. 2, may, 1998.
- BREMMER, C. F.; et al. New product search and development as a trigger to competencies integration in virtual enterprises. In: SIEBER, P.; GRIESE, J. Organizational virtualness and electronic commerce. proceedings of the 2<sup>nd</sup> VoNet - workshop, Bern: Simowa Verlag, Zurich, sept 1999. p. 213-222.
- BRUCKMAN, A. Finding on own space in cyberspace. MIT - Technology Review, Cambridge, MA, January, 1996.

- BUXMANN, P. GEBAUER, J. Evaluating the use of information technology in inter-organizations relationships. In: Proceedings of the Hawaii International conference on System Sciences, 1, 1999, Maui, Hawaii, 1999.
- CAMPBELL, D. T. Reforms as experiments. American Psychologist, n. 24, p. 409-429, 1999.
- CNET. Business dilemmas raised by the dot-com shakeout. News.com Staff. July, 2000. Disponível em: <<http://news.cnet.com/news/0-1007-200-231541.htm>>. Acesso em: 12 agosto 2000.
- CAROL, C. Building a virtual community for a tele-learning environment, in: IEEE Communication Magazine, v. 37, p. 114 - 118, mar, 1999.
- CHIESA, V., MANZINI, R. Towards a framework for dynamic technology strategy. Technology Analysis & Strategy Management, v. 10, n. 1, p. 111-129, 1998.
- COAD, P.; YOURDON, E. Análise baseada em objetos. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- COLEMAN, D.; SCHILLER, G. Data-conferencing, distributed project management, collaborative e-commerce and other interactive trends. In: SIEBER, P.; GRIESE, J. Organizational virtualness and electronic commerce. proceedings of the 2<sup>nd</sup> VoNet - workshop, Bern: Simowa Verlag, Zurich, sept 1999. p. 43- 54
- CONN. D. Tech talk: communication with customers goes high tech. American Gas, Arlington, v. 81, p. 54-59, April, 1999.
- DAVIS, J. Gateway considers iBelong investment. CNET news.com, April, 1999. Disponível em: <<http://news.cnet.com/category/0-1006-200-341870.html>>. Acesso em: 13 agosto 2000.
- DINIZ, E. Comércio eletrônico fazendo negócios através da internet. Revista da ESPM. p. 58-61, maio-junho, 1998.
- DOSHI, S. Online community: it's about people. In: The international conference on virtual communities. 3, 2000, Westminster, London, 2000.
- DUFFY, M. Ten prescription for surviving an thriving in the virtual organization. Public Relations Quarterly, v. 39, p. 28-32, summer, 1994.
- DURUTTA, N. Communication for real results in the virtual organization. Communication World, v. 12 n. 9, p. 15-20, International Assn of Business Communicator, Oct, 1995.

- EMERMAN, J. Toward a virtual community on aging. Generations. v. 21, n. 3, p. 63-69, 1997.
- FRITH, D. Compaq launches virtual community for services in Australia. Newsbytes, 08/15/99. Disponível em: <<http://www.newsbyte.com>> . Acesso em: 15 agosto 1999.
- GEBAUER, J.; et al. The use of emerging technologies in procurement - state of the art and a look into the future. University of California, Berkeley. In: 9th Int'l Conference of the information resources management associations - IRMA, 1998.
- GEBAUER, J.; et al. Internet-based electronic markets. In: EM - International Journal of Electronic Markets, Published by Media - Communication Management (mcm), Institute, University St. Gallen, Switzerland, 1999.
- GIBSON, William. Neuromancer. New York :Ace Books, 1984.
- GOLDMAN, S. L., et al. 21<sup>st</sup> Century Manufacturing Enterprise Strategy: An industry-Led View, v. 1-2, Iacocca Institute, Lehigh University, Bethlehem, PA, 1991.
- GONÇALVES, J. E. L. Os novos desafios da empresa do futuro. Revista de Administração de Empresas - RAE. São Paulo, v. 37, n. 3 p. 10-19, 1997.
- HAGEL III, J.; AMSTRONG, A. G. Net gain: expanding markets through virtual communities. The McKinsey Quarterly, n. 1, p. 140-154, 1997
- HALAL, W. The information technology revolution. The Futurist, World future society, v.26, n. 4, p. 10-16, 1992.
- HANDY, C., The future is now present. Management Today, N. 02-45002 0025-1925, p. 27-28, fev., 1998.
- HESELBEN, F.; et al. A organização do futuro. 2 ed., São Paulo:Futura, 1997.
- HU, J. Behind the community boom. CNET news.com. August, 1998. Disponível em: <<http://news.cnet.com/category/0-1005-200-332351.html>> . Acesso em: 12 agosto 2000.
- HU, J. Excite tests new communities. CNET news.com. August, 1998. Disponível em: <<http://news.cnet.com/news/>>. Acesso em: 12 outubro 2000.
- JACKSON, P. J.; WIELEN, J. Teleworking: international perspectives from telecommuting to the virtual organization. New York: Routledge, 1998.

- KOLLOCK, P. The economies off online cooperation: gifts and public goods in cyberspace. In: Communities in Cyberspace, London:Routledge, 1999, p. 220-239.
- KOLLOCK, P.;SMITH, M. Introduction: communities in cyberspace. In: Communities in Cyberspace, London:Routledge, 1999, p. 3-25
- KOLLOCK, P. Design principles for online communities. PC update, n. 15, vol 5, June, 1998. p. 58-50.
- KOLLOREN, R.; RAYMOMD, W. The brave new world of virtual organization: creating a distributed environment for research administration. SRA Jornal, v. 29, n . 1-2, p. 25-31, 1997.
- KUGELMASS, J. Teletrabalho: novas oportuidades para o trabalho flexível. São Paulo: Atlas, 1996.
- LINCKE, D. M. Evaluating integrated electronic commerce systems. In: Schmidt, Beat F.; Selz, Dorian; Sing, Regine: EM - Electronic Transaction. EM - Electronic Markets, vol.8, n. 1, 04, 1998. Disponível em: <[http://www.businessmeida.org/netacademy/publications.nsf/all\\_pk/702](http://www.businessmeida.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/702)> . Acesso em: 16 agosto 2000.
- LEMOS, André. As estruturas antropológicas do ciberespaço. Textos de Cultura e Comunicação, Salvador, n. 35, p. 12-27, jul. 1996.
- LOHSE, G.; SPILLER, P. Electronic shopping. Communications of the ACM, vol. 41, n.7, 1998, p. 81-88.
- MANHEIM, M. Managing virtual work: integrating reflection and action through appropriate software support. In: SIEBER, P.; GRIESE, J. Organizational virtualness and electronic commerce. proceedings of the 2<sup>nd</sup> VoNet - workshop, Bern: Simowa Verlag, Zurich, sept, 1999. p. 19-42.
- MACREDIE, R. D. Mediating buyer-seller interactions: the role of agents in the web commerce. In: Schmidt, B.; et al. EM - Electronic Contracting. EM - Electronic Markets, vo. 8, n. 3, 11, 1998. Disponível em: <[http://www.businessmeida.org/netacademy/publications.nsf/all\\_pk/1081](http://www.businessmeida.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/1081)> . Acesso em: 15 novembro 2000.
- MARKUS, G.; et al. Supporting market transactions through XML contracting container. In: proceeding of the sixth Americas Conference on Information Systems,8, 2000, Long Beach, CA, 2000.
- MILLS, K. Cybernations: The internet, virtual reality, and self-determination. International Studies Association, march 17-21, 1998. Disponível em:

- <<https://www.cc.columbia.edu/sec/dlc/ciao/wpsfrm.html>>. Acesso em: 12 setembro 1999.
- McMENAMIN, S. M.; PALMER, J. F. Análise essencial de sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.
- McPHERSON, K. Menopause on the Internet: building knowledge and community on-line. (state of the art). Advances in Nursing Science, Aspen publisher, v.20, n.1, p. 66-79, Sep. 1997.
- MICHALSKI, J. What is virtual community ? (after the media class), New Perspectives Quarterly, Center for the study of democratic institutions, v.12, n.2, p. 44-46, 1995.
- MOWSSHOWIT, A. Virtual organization. Communication of the ACM, v. 40, n. 9, p. 30-37, set., 1997.
- NASH, E. L. Direct marketing: strategy, planning, execution. New York, McGraw-Hill, 1990.
- NEWMAN, A.; SMITH M. How to create a virtual learning community. (interactive communication systems for employees). Training & Development, v. 53, i. 7, p. 44-48, 1999.
- NOTESS, G. R. Communication and community on web sites. In: Online web sites, ISSN: 01465422, vol. 23 p. 65-68, jun-jul, 1998. Disponível em: <<http://onlineinc.com/onlinemag>>. Acesso em: 12 agosto 1999.
- PRINGLE, D. En el mar del conocimiento. ITD Latino America. Vol 5. ed. 6, Julio, 2000, p. 16-22.
- RHEINGOLD, H. The Virtual Community: Homesteading on the electronic frontier. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1993.
- RICAHRDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas, São Paulo:Atlas, 1989.
- ROMANO, G. Meet me in cyberspace. Association Management, American society of association, v. 50, n. 9, p. 24-32, 1998.
- SEGEV, A.; GEBAUER, J. Assessing internet-based procurement to support the virtual enterprise. Fisher Center for Management and Information technology, Hass School of Busines, University of California, Berkeley, 1999.
- SHAPIRO, A. L. The net that binds: using cyberspace to create real communities. The Nation, v. 268, i. 23, p. 11, Jun, 1999.

- SIMON G. Culture matters, a barrier analysis of 30 cultural factors affecting distributed workplaces. Newsletter, col. 2, n. 4. Disponível em: <<http://www.virtual-organization.net>>. Acesso em: 28 outubro 2000.
- SINCLAIR, C. Welcome to the cybersoiree. Computer Life, Ziff Davis publishing, v.4, n. 3, p. 72-80, 1997.
- SCHWARTZ, E. Looking for community on the internet, National Civic Review, National Civic League, v. 84, n.1, p. 37-42, 1995.
- SCHUBERT, P.; SELZ. D. Web assessment - measuring the effectiveness of electronic commerce sites going beyond traditional marketing paradigms. Proceedings of the 32ns HICSS Conference Hawaii, " Internet and Digital Economy Track", January 1999, Disponível em: <[http://www.businessmedia.org/netacademy/publications.nsf/all\\_pk/1142](http://www.businessmedia.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/1142)>. Acesso em: 15 agosto 2000.
- SCHUBERT, P. The relevance of virtual communities for electronic commerce: three success stories. St. Gallen: Institute for Media an Communication Management, Internal Report, January, 1998. Disponível em: <[http://www.businessmedia.org/netacademy/publicatoiiins.nsf/all\\_pk/1293](http://www.businessmedia.org/netacademy/publicatoiiins.nsf/all_pk/1293)>. Acesso em: 14 agosto 2000.
- SPILLER, P.; LOHSE, G. Electronic shopping. Communications of the ACM, v. 41, n. 7, p. 81-88, july, 1998.
- STEIL, A. V.; et al. An approach to learning in virtual organizations. In: SIEBER, P.; GRIESE, J. Organizational virtualness and electronic commerce. proceedings of the 2<sup>nd</sup> VoNet - workshop, Bern: Simowa Verlag, Zurich, Sept 1999. p. 69-88.
- STORK, J.; HILL, P. A. Knowledge diffusion a through "strategic communities". Sloan Management, vol 41, n. 2, 2000.
- STRAUS, P. The fourth blow to narcissism and the internet. Literature and Psychology, v. 43, n. 1-2, p. 96-110, 1997.
- STORCH, Léa Waidergorn e COZAC, João Ricardo. Relações virtuais: o lado humano da comunicação eletrônica. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.
- TROPE, A. Organização virtual: impactos do teletrabalho nas organizações, Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- TUDOR, J. D. A venture finance virtual community: NVST Database; Weston; Apr-may. ISSN: 01624105, 1999. Disponível em: <<http://www.nvst.com>>. Acesso em:15 agosto 1999.

- VEITH, K.; ZIMMERMANN. H. Management of customer relationship in business media - the case of the financial industry. Proceedings of the 33rd HICSS Conference Hawaii, January 2000, Maui, Hawaii, 2000. Disponível em: <[http://www.businessmedia.org/netacademy/publications.nsf/all\\_pk/1388](http://www.businessmedia.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/1388)>. Acesso em: 23 agosto 2000.
- WELLMAN, B. et al. Computer network as social networks: collaborative work, telework, and virtual community. Annual Review of Sociology, v. 22, p. 213-239, 1996.
- WONG, K. Y. L.; LEE, M. Organizational learning ability the context of advanced IT adoption. In: 1998 Americas Conference on Information Systems proceedings, 8, 1998, Baltimore, Maryland, 1998.
- WONG, W. Microsoft releases new e-commerce software. CNET news.com. august, 2000. Disponível em: <<http://news.cnet.com/news/0-1003-200-2417630.html>>. Acesso em: 20 agosto 2000.



## 12 Glossário de siglas e termos

ACATE – Associação Catarinense das Empresas de Automação e Telemática.

Agente inteligente - programa computacional para o qual se pode delegar tarefas.

Análise estruturada – metodologia para projeto de sistemas computacionais.

Arquitetura cliente-servidor - arquitetura computacional composta de computadores que consomem serviços e de computadores que fornecem serviços que permite a escalabilidade.

ASP – provedor de soluções/serviços para aplicações.

Assíncrona – modalidade de comunicação onde as partes não estão *online*.

B2B – comércio eletrônico entre empresas.

*Backup* – a cópia ou a ação de copiar um arquivo por segurança.

BBS – quadro de avisos eletrônico. Ferramenta computacional que permite a troca de mensagens entre grupos de interesses ou comunidades específicas. Do inglês *bulletin board system*.

*Benchmarking* – aprender como funcionam as melhores empresas em uma atividade para melhorar os próprios procedimentos.

*Bookmark agent* – um agente inteligente que armazena os endereços acessados na internet por um usuário.

*Braimstorming* – técnica de solução de problemas ou criação que estimula a participação de todos os membros de um grupo.

*Browser* – o mesmo que navegador.

*Business bus* – canal de negócios onde estão disponíveis os serviços eletrônicos.

*Business ecosystem* – infra-estrutura de apoio às organizações e empresas virtuais para realizar negócios na internet.

*Business networking* – ambiente para negócios que utiliza a internet.

CASE – ferramenta computacional de apoio ao projeto e desenvolvimento de software.

CBB – comportamento do consumidor nas compras.

CELTA – Centro de Laboração de Tecnologias Avançadas. Departamento da Fundação CERTI responsável pela administração da incubadora de empresas.

CEP-DA – o software para controle estatístico de processos da Directa Automação Ltda.

Certificação digital – relacionado à identidade digital e assinatura digital emitidos por uma entidade confiável que procura garantir a segurança das transações na internet.

*Chat* – ferramenta computacional que possibilita a comunicação online entre grupos de pessoas na internet.

CMC – comunicação intermediada por computador. Do inglês *computer mediate communication*.

CMC – comunicação por meio de computadores.

Controle estatístico de processos – conjunto de técnicas estatísticas utilizadas para controlar um processo produtivo.

CRM – aplicação da TI ao marketing de relacionamento. Do inglês *customer relationship management*.

Cyberespaço – ambiente eletrônico através de computadores e sistemas de comunicação nos quais as informações são compartilhadas. Adaptação do termo *cyberspace* cunhado por William Gibson na novela futurista “*Neuromancer*” – New York: Ace Books, 1984.

*Database interface* – ferramentas computacionais que proporcionam a seus usuários o acesso direto a banco de dados.

*Datamining* - é uma técnica que permite buscar em uma grande base de dados, informações que, aparentemente, estão camufladas ou escondidas, permitindo, com isso, agilidade nas tomadas de decisões.

Dell Computer – fabricante de computadores.

*Desktop* – as aplicações e os computadores utilizados pelos usuários finais.

DFD – diagrama de fluxo de dados.

Directa Automação Ltda – empresa onde o estudo de caso foi realizado.

*Download* – copiar um arquivo de um computador servidor para um cliente.

DSS – sistema de suporte a decisão.

DTE – diagrama de transição de estados.

EDI – tecnologia de troca eletrônica de documentos.

EIS – sistema de informação gerencial.

*Electronic payment systems* – tecnologia de comércio eletrônico para a cobrança por meios eletrônicos.

*E-mail* – endereço eletrônico.

Entidades promotoras – organizações públicas e privadas que promovem o Tecnópolis.

EPSS – tecnologia de apoio ao suporte remoto para a avaliação da performance de sistemas computacionais.

ERP – sistemas de gestão corporativa.

ESAG – Centro de Ciências da Administração da UDESC.

*E-services* – serviços eletrônicos disponíveis no canal de negócios que viabilizam os negócios na internet.

*Expertise* – conhecimento ou experiência em determinado campo.

*Feedback* – retornar um contato comercial.

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos.

*Firewal* – tecnologia de controle de acesso a uma rede de computadores.

Fórum – ferramenta computacional que permite o debate na internet sobre temas específicos.

FUNCITEC – Fundação Catarinense de Ciência e Tecnologia.

*Gateways* – caminho ou portal para acessar outra rede de computadores.

*Groupware* – tecnologia de coordenação e cooperação.

Groupware – trabalho em equipe apoiado pela TI.

*Hardware* – a parte do computador eletrônico que se refere aos equipamentos.

*Help* – manual de ajuda rápida em um software pacote.

*Home pages* – o mesmo que *site*, *web site*.

*Hosting* – serviço eletrônico provedor de hospedagem de recursos na internet.

IE – engenharia da informação.

*Input* – a entrada em um sistema.

*Interest agent* – agente inteligente que identifica áreas de interesse com base no resumo de palavras chave e de endereços acessados.

*Interface* homem-máquina - a forma de relação entre um sistema computacional e o usuário humano. Envolve o projeto gráfico e a ergonomia.

*Internet* – a grande rede mundial de computadores.

*Intranet* – uma rede de computadores intra-organizacional.

IPI – imposto sobre produtos industrializados.

IPTU – imposto sobre a propriedade territorial urbana.

IS – sistema de informação.

ISO – Organização Internacional de Normalização.

ISO 9001 – norma internacional da série ISO 9000. Modelo para a garantia da qualidade em projetos, desenvolvimento, produção e serviços associados.

ISS – imposto sobre serviços.

IT – tecnologia da informação.

LAN – rede local de computadores.

*Links* – ligações entre páginas ou recursos da internet que permite a navegação entre os mesmos.

Lotus notes – programa que auxilia no gerenciamento do fluxo de trabalho e trabalho em equipe.

*Lurkes* – participante que somente observa um *chat* na internet.

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia do Brasil.

*Messaging systems* – tecnologia de comunicação que gerencia a troca de mensagens.

Microsoft Exchange – programa que auxilia no gerenciamento do trabalho em equipe.

MIT – Massachusetts Institute of Technology

MUD – ambiente na internet que permite a interação entre vários usuários para a realização de um jogo.

Navegadores – programa computacional que permite consultar *web sites*: Netscape Navigator, MS Explorer.

Navegar – o verbo foi utilizado para expressar a atividade de consultar páginas, *web sites*, *home pages* etc na internet

*Network news* – tecnologia de comunicação que permite o acesso a notícias.  
*Offline* – fora de linha.

OIP – processo de informação organizacional.

OLAP – tecnologia de acesso a análise de informações online.

*Online* – em linha.

*Online education and training* – tecnologia de ensino a distância utilizada para suporte ao uso de recursos computacionais.

*Page agent* – agente inteligente que analisa as páginas visitadas pelos usuários e armazena um resumo das palavras chaves.

*Pay per view* – serviços na internet acessados mediante pagamento.

PDA – computadores pessoais portáteis de mão. Do inglês *personal digital assistant*.

Provedores – empresas que disponibilizam serviços eletrônicos.

Redes – modalidade de cooperação entre empresas.

Redesenho – desenhar novamente. Projetar novamente a estrutura funcional de uma organização. Do inglês *business process redesign*.

RHAE – Recursos Humanos em Áreas Estratégicas. Programa do MCT.

*Road Show* – apresentações dos produtos da empresa.

Roteamento de cabos – instalação física de cabos.

SAP – fornecedor de sistemas de gestão corporativa.

SCM – gerenciamento da cadeia de suprimentos.

*Screencam* – o ato de filmar a interface homem-máquina de um sistema utilizando software específico.

SDI – disseminação seletiva da informação.

*Search agent* – agente inteligente que aciona uma ferramenta de pesquisa com base em uma área de interesses apresentada pelo usuário, apresentando uma lista com os resultados.

Segurança na internet – refere-se a utilização da criptografia e outras técnicas para garantir a segurança das transações na internet.

SEPIN – Secretaria de Política da Informática e Automação do MCT.

Síncrona – modalidade de comunicação onde as partes estão online.

*Site* – local de uma página na internet.

Softex – programa do MCT para o desenvolvimento da indústria nacional de software.

SQL – linguagem para acesso a banco de dados. Do inglês *structured query language*.

*Suggestion agent* – mantém uma lista de páginas que apresenta como sugestão e controla a aceitação das sugestões.

Tecnópolis – o Pólo Tecnológico da Grande Florianópolis. Nome fantasia utilizado pelas entidades promotoras do pólo tecnológico.

TI – tecnologia da informação.

UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina.

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina.

*Upgrade* – serviços de atualização de versão de software.

URL – endereço de recursos na internet. Do inglês *uniform resource locator*.

VIRTEC – o nome de uma organização virtual.

*Virus protection* – tecnologia de segurança com relação a vírus de computador.

WAP – protocolo para aplicações sem fio, móveis. Do inglês *wireless application protocol*.

WEB – teia, refere-se a internet como uma teia de computadores.

*Web company* – companhia participante de uma rede temporária de empresas.

WEB site – endereço de uma página na internet. Um URL.

WFMS – sistema de gerenciamento do fluxo de trabalho.

*Workflow* – fluxo de trabalho. Conjunto de atividades para a realização de uma tarefa.

WWW – uma modalidade de acesso a grande rede mundial de computadores. Do inglês *world wide web*.