The background of the cover is a photograph of a computer desk. In the foreground, there is a stack of several compact discs (CDs) on a wooden surface. Behind the stack is a laptop computer with its screen open, displaying some text. To the right of the stack is a computer mouse. The left side of the cover features a vertical grey band with a white, wavy, line-art pattern and a blue double-headed arrow pointing up and down.

# software de gestão – ERP

série mercado

ESTUDOS DE MERCADO SEBRAE/ESPM 2008

Relatório Completo

**Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae 2008**

**Adelmir Santana**

Presidente do Conselho Deliberativo Nacional

**Paulo Tarciso Okamoto**

Diretor - Presidente

**Luiz Carlos Barboza**

Diretor Técnico

**Carlos Alberto dos Santos**

Diretor de Administração e Finanças

**Luis Celso de Piratininga Figueiredo**

Presidente Escola Superior de Propaganda e Marketing

**Francisco Gracioso**

Conselheiro Associado ESPM

**Raissa Rossiter**

Gerente Unidade de Acesso a Mercados

**Miriam Machado Zitz**

Gerente Unidade de Atendimento Coletivo - Indústria

**Patrícia Mayana**

Coordenadora Técnica

**Laura Gallucci**

Coordenadora Geral de Estudos ESPM

**Rosana Cristóvão de Melo**

Coordenadora Carteira de Tecnologia da Informação

**Matheus Marangoni**

Pesquisador ESPM

**Laura Gallucci**

Revisora Técnica ESPM



série mercado

E S T U D O S   D E   M E R C A D O   S E B R A E / E S P M

S E T E M B R O   D E   2 0 0 8

# software de gestão – ERP

Relatório Completo

**ESPM**

**SEBRAE**

# Índice

I. Panorama Atual do Mercado de Softwares de Gestão .....	7
1. Introdução .....	8
1.1. Metodologia utilizada.....	9
2. Conceituando Software de Gestão e ERP .....	10
2.1. Histórico do ERP .....	10
2.2. O surgimento do conceito de ERP II .....	11
2.3. Vantagens .....	12
2.4. Desvantagens.....	12
2.5. Mercado Brasileiro de Software ERP .....	13
2.6. Migração de Grandes Players de ERP para o mercado de médias e pequenas empresas... 14	
3. Cadeia Produtiva para Softwares de Gestão .....	16
3.1. Pré-produção .....	16
3.2. Desenvolvimento.....	18
3.2.1. Processos de Desenvolvimento de Software .....	18
3.2.2. Principais Desafios no Desenvolvimento de Softwares .....	20
3.2.2.1. Desafios Relacionados a Pessoas .....	21
3.2.2.2. Desafios Relacionados a Processos .....	22
3.2.2.3. Desafios Relacionados à Tecnologia .....	26
3.3. Incubadoras .....	26
3.4. Incentivo e Suporte Governamental .....	30
3.4.1. SOFTEX.....	30
3.4.2. Prosoft .....	31
3.4.3. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software (SBQP) .....	32
3.4.4. FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos.....	34
3.4.5. BNDES.....	35
3.5. Lei da Informática .....	35
3.6. Distribuição.....	36
3.7. Comercialização.....	37
4. Software Livre .....	37
4.1. <i>Free Software Foundation</i> .....	38
4.2. Conceito de Software Livre .....	38
4.3. Pré-requisitos de um software livre .....	39
4.3.1. Liberdade de Executar .....	39
4.3.2. Liberdade de Redistribuir.....	39
4.3.3. Liberdade de Estudar ou Modificar.....	40
4.4. Software Livre e Software de Domínio Público .....	40
4.5. Software Livre e <i>Copyleft</i> .....	40
4.6. Venda de Software Livre .....	40

4.7. Diferenças entre Software Livre e Código Aberto .....	41
4.8. Movimentos Relacionados .....	41
4.9. O Uso de Softwares Livres pelo Governo .....	42
4.9.1. A Visão dos Juristas .....	43
<b>5. Mercado .....</b>	<b>43</b>
5.1. Evolução do Mercado.....	43
5.2. Maturidade .....	43
5.3. Mercado Mundial.....	44
5.4. Mercado Brasileiro de Softwares .....	44
5.5. Resumo da Evolução do Mercado de TI .....	47
5.6. Prioridades de Investimento em Tecnologia da Informação.....	49
5.7. Exportações .....	49
5.7.1. Brasscom.....	50
5.8. Pirataria.....	51
<b>6. Como entender o comportamento de compra de um ERP .....</b>	<b>52</b>
6.1. Como selecionar um Sistema de Gestão.....	52
6.1.1. Avaliação Inicial.....	52
6.1.2. Aderência .....	52
6.1.3. Legislação .....	52
6.1.4. Tecnologia.....	53
6.1.5. Rastreabilidade.....	53
6.1.6. Integração com internet e outros aplicativos .....	53
6.2. Evitando riscos futuros .....	53
6.2.1. Teste .....	53
6.2.2. Referências.....	53
6.2.3. Relacionamento.....	54
6.2.4. Implantação .....	54
6.2.5. Treinamentos .....	54
6.2.6. Documentação .....	54
6.2.7. Avaliação.....	54
6.2.8. Utilização .....	54
6.3. Conclusão.....	55
<b>7. Empresas atuantes neste mercado .....</b>	<b>55</b>
7.1. Principais Empresas do Mercado Global.....	55
7.1.1. SAP .....	55
7.1.2. ORACLE.....	55
7.1.3. PEOPLESOFT .....	55
7.1.4. DATASUL .....	56
7.1.5. SISCORP.....	56
7.2. Pequenas empresas nacionais .....	56
7.2.1. Tiban.....	56
7.2.2. Viena Sistemas .....	57

<b>II. Diagnóstico do Mercado de Softwares de Gestão.....</b>	<b>59</b>
<b>1. Fatores-chave de Sucesso.....</b>	<b>60</b>
1.1. Imagem de Marca .....	60
1.2. Preço do software .....	61
1.3. Facilidade de utilização.....	61
1.4. Suporte pós-venda .....	61
<b>2. Análise Estrutural da Indústria (Matriz de Porter).....</b>	<b>61</b>
2.1. Entrada de Novos Concorrentes .....	62
2.2. Poder de Barganha dos Fornecedores.....	63
2.3. Poder de Barganha dos Consumidores .....	63
2.4. Força entre os Concorrentes Atuais .....	63
2.5. Produtos Substitutos .....	64
<b>3. Matriz PFOA .....</b>	<b>65</b>
<b>4. Exemplo de Pequena Empresa: Davout .....</b>	<b>66</b>
4.1. Produto: DAVOUT-RH .....	66
4.2. Aplicação dos Fatores-chave de Sucesso (FCS) .....	66
4.3. Aplicação da Matriz PFOA .....	68
<b>5. Estratégia Competitiva .....</b>	<b>69</b>
<b>6. Sugestões de Ações .....</b>	<b>70</b>
6.1. Ações de Relacionamento .....	70
6.2. Materiais de Comunicação Impressos e Online .....	70
6.3. Participação em Feiras e Eventos.....	71
<b>7. Tendências para Softwares de Gestão .....</b>	<b>72</b>
7.1. Tendências de Curto Prazo .....	72
7.2. Tendências de Médio Prazo .....	72
7.3. Tendências de Comercialização .....	74
7.4. Tendências de Comportamento do Comprador.....	76
7.5. Tendências para Exportações .....	76
<b>8. Principais Problemas do Setor .....</b>	<b>77</b>
8.1. Problemas Relativos à Divulgação .....	77
8.2. Problemas Relativos à Comercialização.....	77
8.3. Problemas Relativos à Qualidade .....	77
8.4. Problemas Relativos à Exportação.....	77
8.5. Problemas Relativos à Organização do Setor .....	77
<b>9. Considerações Finais.....</b>	<b>78</b>
<b>III. Referências .....</b>	<b>79</b>
<b>IV. Glossário .....</b>	<b>81</b>



## I. Panorama Atual do Mercado de Softwares de Gestão







## 1. Introdução

É aceito como fato que o sucesso e o futuro de uma empresa dependem do nível de aceitação dos seus produtos e serviços pelos consumidores, da sua capacidade de tornar acessíveis esses produtos nos pontos de venda adequados ao mercado potencial — na quantidade e na qualidade desejadas e com preço competitivo — e do grau de diferenciação entre sua oferta de produtos e serviços frente à concorrência direta e indireta.

A análise mercadológica insere-se nesse contexto como um instrumento fundamental para os empresários das micro e pequenas empresas. A dinâmica dos mercados modifica-se continuamente e as exigências dos consumidores alteram-se e ampliam-se na mesma velocidade. A falta de um conhecimento abrangente sobre o ambiente de negócios, a cadeia produtiva do setor de atuação, os mercados atuais e potenciais e os avanços tecnológicos que impactam da produção à comercialização de produtos e serviços podem levar o empresário a perder oportunidades significativas de negócios, além de colocar em risco não só seu crescimento e sua lucratividade, como a própria sobrevivência da empresa.

A maior parte dos empresários que gerem micro e pequenas empresas não tem uma compreensão ampla sobre características, desejos, necessidades e expectativas de seus consumidores e de seus clientes atuais (por exemplo, os inúmeros intermediários que participam da cadeia produtiva entre o produtor e os consumidores finais). Conseqüentemente, esses empresários tendem a desenvolver produtos, colocar preços e selecionar canais de distribuição a partir de critérios que atendem à sua própria percepção (às vezes, parcial e viesada) sobre como deve ser seu modelo de negócios.

Uma identificação mais precisa do perfil dos clientes e consumidores atuais e potenciais, bem como dos meios e das ferramentas que podem ser utilizadas para atingir (fisicamente) e atender esses mercados ajudam o empresário a concentrar seus investimentos, suas ações e seus esforços de marketing e vendas nos produtos/serviços, mercados, canais e instrumentais que lhe garantam maior probabilidade de aceitação, compra e, principalmente, fidelização de consumidores. Esta é, indiscutivelmente, uma das principais razões do sucesso das empresas de qualquer porte.

As tendências e as ações apresentadas neste conjunto de estudos fornecem elementos norteadores ao empresário com dois objetivos principais:

- no curto prazo, apontar caminhos “quase prontos” para detectar, adaptar-se e atender às demandas de novos mercados, novos canais de distribuição e novos produtos, sempre visando agregar valor à sua oferta atual – valor este definido a partir dos critérios do mercado, e não do empresário;
- no médio e longo prazo, pela sua familiarização com o uso dos instrumentos apresentados e com a avaliação dos resultados específicos dos vários tipos possíveis de ação, o empresário estará habilitado a aumentar a sua própria capacidade de detecção e análise de novos mercados, novos canais de distribuição e novos produtos com maior valor agregado, acompanhando a evolução do ambiente de negócios (inclusive em termos tecnológicos), de forma a melhorar, cada vez mais, a qualidade de suas decisões com foco estratégico de médio e longo prazo.



O empresário, tendo as informações destes estudos como suporte, será capaz de descortinar cenários futuros e de antecipar tendências que o auxiliarão a definir suas estratégias de atuação, tanto individuais quanto coletivas.

Além de informações detalhadas sobre consumidores, é fundamental que o empresário levante, sistematicamente, informações sobre os concorrentes e seus produtos, o ambiente econômico regional e nacional e as políticas governamentais que possam afetar o seu negócio. Assim, antes de estabelecer estratégias de marketing ou vendas, é preciso que o empresário busque acesso a informações confiáveis sobre o mercado em que atua, seja em nível nacional, regional ou local.

A informação consistente, objetiva e facilmente encontrada é uma necessidade estratégica dos empresários. A competitividade do mercado exige hoje o acesso imediato a informações relevantes que auxiliem a tomada de decisões empresariais. Com esse conjunto de estudos, o SEBRAE disponibiliza um relatório abrangente sobre diferentes setores, com forte foco na análise mercadológica e que visa suprir as carências do empreendedor em relação ao conhecimento atualizado do mercado em que atua, seus aspectos críticos, seus nichos não explorados, tendências e potencialidades.

Essa Análise Setorial de Mercado é mais uma das ferramentas que o SEBRAE oferece aos empresários de micro e pequenas empresas para que possam se desenvolver, crescer e lucrar com maior segurança e tranquilidade, apoiados em informações que possibilitam a melhoria na qualidade da tomada de decisões gerenciais.

As informações contidas no conjunto de relatórios foram obtidas, primordialmente, por meio de dados secundários, em âmbito regional e nacional, **com foco no mercado interno**. Cada relatório disponibiliza para as MPes atuantes no segmento estudado:

- informações de qualidade sobre oferta, demanda, estrutura de mercados, cenários e tendências;
- identificação de pontos fortes e fracos e das principais oportunidades e ameaças que se delineiam para cada setor;
- proposições de ações táticas que visam ampliar a visão estratégica do empresário sobre seu negócio e, sobretudo, apontar caminhos para a agregação de valor aos produtos e serviços atualmente comercializados por essas empresas.

### 1.1. Metodologia utilizada

De forma sintética, o estudo foi desenvolvido de acordo com o seguinte processo metodológico:

- predominância de pesquisas documentais (ou seja, via dados secundários), coletados junto a diversas fontes públicas, privadas, de caráter nacional, regional ou local, sempre obtidas de maneira ética e legal;
- para complemento, correção e confirmação dos dados obtidos por via secundária, **e na medida da disponibilidade para colaborar por parte de acadêmicos, experts e profissionais dos respectivos setores**, foram realizadas pesquisas qualitativas (por telefone e/ou e-mail)

Para tornar transparente a origem das informações contidas nos relatórios, todas as fontes primárias e secundárias consultadas são adequadamente identificadas no capítulo Referências.



## 2. Conceituando Software de Gestão e ERP

Antes de determinar as características do mercado de Softwares de Gestão, é preciso entender o que é um software dessa categoria.

Podemos considerar que existem diversos programas de computador que auxiliam no gerenciamento de uma empresa, seja ela de pequeno, médio ou grande porte, sendo muito comum confundirmos qualquer um destes programas com uma ferramenta de gestão profissional. Frente à grande diversidade encontrada no setor de softwares, e atendendo à demanda do SEBRAE Nacional, o presente estudo terá um foco mais atento nos *Enterprise Resources Planning* (ERP – Planejamento de Recursos Empresariais).

ERPs podem ser definidos como um conjunto integrado de softwares que proporcionam o gerenciamento e a visão completa das empresas, facilitando a integração de áreas que, mesmo sendo alvos de tratamentos distintos, podem trabalhar em conjunto, gerando uma maior sinergia à empresa, como finanças, recursos humanos, compras e vendas. Em termos gerais, trata-se de uma plataforma de software desenvolvida para integrar os diversos departamentos de uma empresa, possibilitando a automação e o armazenamento de todas as informações de negócios.

Dentro desta visão, podemos dizer que é um mercado bastante recente e com alto dinamismo fazendo, constantemente, surgirem novas tecnologias capazes de alterar de forma significativa este mercado. Um exemplo é a Web 2.0 que, ao proporcionar maior integração entre os internautas, permite a eles (entre outras possibilidades) livre acesso e poder de mudar as informações de um site, pretende revolucionar o mercado de informática nos próximos anos. Hoje, o caso mais conhecido de uso da Web 2.0 é a Wikipedia, uma enciclopédia *online* na qual o acesso é livre e gratuito a qualquer pessoa que tenha acesso a um computador e esteja navegando na rede; após se cadastrar, qualquer um pode editar o conteúdo contido na enciclopédia.

Vale destacar que, inicialmente, o ERP era um tipo de sistema produzido por grandes empresas de software e utilizado apenas por grandes empresas; há alguns anos essas grandes produtoras de softwares de gestão começaram a migrar sua atenção para as médias empresas, uma vez que seu mercado original chegou próximo à saturação. Essa tendência prosseguiu, fazendo com que, a partir de determinado momento, as grandes empresas incluíssem pequenos clientes em seus mercados-alvo. Por outro lado, com o avanço da informática a construção de softwares de gestão integrada tornou-se mais simples, reforçando o movimento de popularização de seu desenvolvimento e utilização – ou seja, permitindo que as MPes passassem a atuar como produtoras de ERPs.

### 2.1. Histórico do ERP

Ao final da década de 50 o conceito de tecnologia era restrito a poucos e estava diretamente ligado aos *Mainframes*, que rodavam os primeiros sistemas de controle de estoques. Nesse momento começava a integração entre gestão e tecnologia; no entanto, essa automatização era cara e lenta, embora fosse muito mais rápida e eficiente do que os processos manuais até então utilizados.

No início dos anos 70 surgiu o *Material Requirement Planning* (MRP – Planejamento das Requisições de Materiais), que é tido como o antecessor direto dos ERPs. Eram “pacotes que conversavam entre si” e, desta forma, possibilitavam o planejamento do uso dos insumos e a administração das diversas etapas dos processos produtivos.

A década de 80 foi marcada pelo surgimento das redes de computadores ligadas a servidores, que eram mais baratos e fáceis de usar do que os *Mainframes*, e também por uma “revolução” nas áreas de logística e de gerenciamento de produção. O MRP evoluiu para o MRP II, que passou a controlar outras áreas das empresas, como maquinário e mão-de-obra. Se a nomenclatura fosse baseada nas funções do software, o MRP II já poderia ser chamado de ERP devido à abrangência de controles e gerenciamento; no entanto, o termo ERP só ganhou força em 1975 com a entrada da empresa alemã SAP<sup>1</sup> no mercado de softwares de gestão empresarial, lançando o R/2.

Na mesma década foram inseridos nos ERPs tradicionais novos sistemas, também chamados de *módulos do pacote de gestão*. Estes novos módulos eram responsáveis por facilitar principalmente o trabalho das áreas de finanças, compras, vendas e recursos humanos, o que significava a entrada definitiva dos setores administrativos das empresas na era da automação.

Devido à rápida evolução das redes de comunicação entre computadores e à constante queda nos preços dos microcomputadores, a venda de ERPs foi alavancada na década de 90. O *boom* nas vendas dos ERPs ocorreu na segunda metade desta década, de acordo com o crescimento dos mercados-alvo. Surgiram, então, diversos fornecedores brasileiros (além dos *players* internacionais), buscando o lucro através da venda dos ERPs como substitutos dos sistemas que poderiam apresentar o tão temido *bug do milênio*, problema que ocorreria na virada do ano de 1999 para 2000 e que, potencialmente, provocaria um colapso em todos os sistemas que contivessem um *chip*, de aeroportos a geladeiras.

## 2.2. O surgimento do conceito de ERP II

O ERP II tem como principal característica, além da integração dos sistemas, a ênfase na colaboração comercial que utiliza a Internet – atividade chamada de *e-commerce*. Além de desenvolver produtos e formas de comercialização específicas ele permite, ainda, o incremento do fluxo de informações entre as corporações, interligando sistemas entre elas – mais notadamente, módulos de ERPs.

Por meio do conceito ERP II, o papel dos sistemas de gestão foi amplificado, o que mostra a evolução contínua da família de sistemas. Se nos anos 80, com o surgimento do termo ERP, o foco era a otimização dos processos internos e o trânsito de informações restritas com entidades externas (por exemplo, fornecedores), agora se quebravam várias barreiras, tornando tênue a *linha divisória* entre as ações internas e externas de uma empresa. Afinal, para que manter estoques de insumos dentro da sua fábrica quando um parceiro pode realizar entregas sob demanda de acordo com a necessidade da produção?

A filosofia presente no ERP II é possível graças à disseminação em larga escala da Internet, principal *estrada* para que o envio e o recebimento de dados aconteçam na dinâmica do tempo real; também foi alimentada pela forma globalizada com a qual a economia

1 SAP = Systems Applications and Products in Data Processing (Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados). Para maiores informações, acessar: <<http://www.sap.com/brazil>>.

mundial trabalha atualmente. A idéia de reunir empresas de um mesmo setor (um bom exemplo na Web são os chamados *marketplaces*) para transacionar, dividir insumos e informações é o resultado disso, e só é possível graças ao controle e à integração dos sistemas de gestão com outros softwares.

Na segunda metade da década de 90 a *moda* entre os fornecedores era voltar seu ERP para a Internet, fazendo com que os módulos pudessem ser atualizados pela Web, e que trabalhadores remotos conseguissem acessar e alimentar o sistema por ela. As possibilidades que se abriram então foram amplas e não devem cessar, como se pode constatar com o uso de *web services* como conectores entre os sistemas.

Por exemplo, por meio dos *web services* as informações de um fornecedor de fibra de carbono instalado na União Européia e alocadas em um ERP podem ser lidas com facilidade na Internet por um fabricante de barcos localizado no Sul do Brasil, sem que, necessariamente, este último possua o mesmo sistema de gestão. A integração, em especial a de perfil externo, ganhou, assim, um aliado poderoso, que muito em breve deverá ser de uso tão comum quanto um *browser* – o sistema que permite entrarmos em diferentes sites, como o Explorer. O resultado é que já é comum que os sistemas de ERP tenham uma orientação para operar com *web services*.

### 2.3. Vantagens

Algumas das vantagens da implementação de um ERP em uma empresa são:

- Eliminar o uso de interfaces manuais
- Reduzir custos
- Otimizar o fluxo e a qualidade da informação dentro da organização (gerando aumento da eficiência)
- Otimizar o processo de tomada de decisão
- Reduzir os limites de tempo de resposta ao mercado
- Reduz as incertezas do *lead-time*

### 2.4. Desvantagens

Algumas das desvantagens da implementação de um ERP em uma empresa são:

- A utilização do ERP, por si só, não basta para tornar uma empresa verdadeiramente integrada
- Seu custo, ainda alto, muitas vezes não resulta no benefício esperado
- Forte dependência do fornecedor do *pacote*
- A adoção de *best practices* aumenta o grau de imitação e de padronização entre as empresas de um mesmo setor ou segmento

- Os ERPs tornam os diversos módulos dependentes uns dos outros; por exemplo, cada departamento depende das informações do módulo anterior. Logo, todas as informações têm de ser constantemente atualizadas por todos os departamentos, uma vez que as informações são em tempo real (*online*), ocasionando maior trabalho.
- O excesso de controle sobre as pessoas aumenta a resistência à mudança e pode gerar desmotivação por parte dos funcionários.

## 2.5. Mercado Brasileiro de Software ERP

A consultoria IDC aponta que o mercado brasileiro de ERP está em consolidação, seguindo o modelo mundial.

“O que podemos ver é que algumas compras nesse mercado têm sido motivadas porque as empresas querem migrar para novos segmentos verticais ou mesmo se deslocar na pirâmide de consumo, atendendo a um outro perfil de clientes”, comenta Bruno Rossi, gerente de análises de software da IDC Brasil.<sup>2</sup>

Segundo Rossi, as melhores oportunidades atuais para os fornecedores estão entre no mercado de médias e pequenas empresas, que ainda não têm soluções de ERP instaladas ou têm, mas pretendem migrar para versões mais avançadas. De acordo com uma pesquisa da consultoria IDC conduzida junto a 800 empresas no Brasil, em 2006 as soluções de gestão empresarial estavam no topo da lista de prioridades dos diretores de tecnologia das companhias de grande porte (mais de 500 funcionários).

Os ERPs foram citados como o principal foco de investimento de 18% das grandes empresas. Segurança aparece em segundo lugar, com 16%, seguida por voz sobre IP (VoIP) e *business intelligence* (BI), com 10% e 9%, respectivamente.

Os serviços de tecnologia da informação movimentaram 11,9 bilhões de reais em 2005 no Brasil, o que representa uma elevação de 13,23% na comparação com 2003, revelaram estudos do IDC. De acordo com Maurício Monteiro, analista de mercado para Serviços de TI do IDC, em 2004 o mercado de serviços de tecnologia apresentou recuperação frente aos efeitos da crise econômica e da fuga de investimentos dos usuários ocorrida entre 2002 e 2003. Em 2004 os projetos foram impulsionados pela demanda vinculada ao mercado de soluções, com destaque para *Enterprise Resource Planning* (ERP), *Business Intelligence/ Data Warehouse*, segurança e soluções de infra-estrutura. Segundo o executivo, as expectativas cada vez mais otimistas podem ser justificadas pelo crescimento dos serviços de consultoria de TI e de integração de sistemas.

Em 2006, de acordo com a Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES) em parceria com a consultoria IDC, o mercado brasileiro de software e serviços cresceu 22%, movimentando US\$ 9,09 bilhões de dólares, o equivalente a 0,97% do PIB brasileiro neste mesmo ano. Desse total, US\$ 3,26 bilhões corresponderam a software e o restante, ou seja, US\$ 5,83 bilhões, a serviços relacionados. O Brasil ficou com a 13ª posição no mercado de software e serviços e passou a responder por 1,3% do mercado mundial e 43% do mercado latino americano, sendo seguido pelo México, com 28% deste mesmo mercado. Para 2007, a expectativa era de que o investimento crescesse 15%.

2 Fonte: IDG NOW. Site Institucional. Disponível em: <<http://www.idgnow.uol.com.br/computacao-corporativa/2006/17/idgnotica.2006-04-17.7655108432>>. Acesso em: maio 2007.

Por outro lado, o mesmo estudo do IDC identificou no mercado brasileiro, dois grandes grupos problemáticos de usuários: o grupo de usuários que não utiliza todo o potencial do software adquirido e o grupo de usuários que, devido à percepção de complexidade e alto custo do software, deixa de adquirir o produto sem mesmo conhecê-lo adequadamente

Segundo relatório da Frost & Sullivan,<sup>3</sup> para 2011 as expectativas sobre o mercado latino-americano de ERPs são ainda maiores, estimando-se um aumento de 82,64%, passando dos 394,2 milhões de dólares obtidos em 2005 para 720 milhões de dólares. Esse número caracteriza um aumento anual de 10,6%.<sup>4</sup>

O responsável por esta pesquisa, Marcelo Kawanami, diz que 65% do faturamento provém de grandes empresas. No entanto, a previsão é de que esta participação seja reduzida nos próximos anos, conforme as médias empresas ampliem sua adoção de ERPs. O motivo, de acordo com o estudo, está no fato dos fornecedores de ERP apostarem no desenvolvimento e na oferta de soluções pré-configuradas para mercados verticais, tornando o produto mais barato e viabilizando a adoção por empresas de menor porte. Essa mudança de mercado favorecerá não somente as grandes produtoras, mas abrirá ainda mais o mercado para as pequenas produtoras, que têm a chance de segmentar melhor os mercados e, assim, produzir softwares de gestão mais adequados e com preços reduzidos.

O panorama atual revela que grande parte dos softwares corporativos são licenciados de maneira tradicional, ou seja, é cobrado via pagamento de uma taxa inicial de aquisição e uma taxa de manutenção, o que garante o uso e a manutenção do software indefinidamente.

Contudo, a crescente complexidade dos ambientes de Tecnologia da Informação das empresas — que implica no aumento do número de produtos de software instalados, na necessidade de controle do número das licenças utilizadas, na gestão de atualizações e na rápida resposta às mudanças do ambiente de negócios — vem modificando a visão dos CIOs<sup>5</sup> em relação ao licenciamento e uso de software no Brasil.

## 2.6. Migração de Grandes Players de ERP para o mercado de médias e pequenas empresas

Uma pesquisa feita pela ABES<sup>6</sup> em parceria com o IDC revela que, das 7.818 empresas que atuavam mercado brasileiro de software e serviços em 2006, 94% estavam incluídas no segmento de pequenas empresas.

A competição se acirrou entre as gigantes Oracle e SAP contra as nacionais desde a compra da RM Sistemas pela Totvs em 2006,<sup>7</sup> e da Informenge (em 2005) e da DZSET (em 2006) pela Datasul.<sup>8</sup> Paulo Sairan, gerente de alianças da IBM Brasil, em entrevista para a revista

3 Para maior informações, acessar: <<http://www.frost.com>>.

4 Fonte: Pimenta Comunicação. ERP foca nas médias empresas e gera US\$ 720 mi. 7 ago. 2006. Disponível em: <[http://www.pimenta.com/lermais\\_materias.php?cd\\_materias=2434](http://www.pimenta.com/lermais_materias.php?cd_materias=2434)>. Acesso em jan. 2008.

5 CIO ou chief information officer = Executivo que responde pela direção da área de sistemas de informação. Fonte: HSM On Line. O Novo Diretor de Informática. Jul/Ago 1998. Disponível em: <[http://www.hsm.com.br/hsmmanagement/edicoes/numero\\_9/novo\\_diretor.php](http://www.hsm.com.br/hsmmanagement/edicoes/numero_9/novo_diretor.php)>. Acesso em fev. 2008.

6 Fonte: ABES. Mercado Brasileiro de Softwares: panoramas e tendências 2007. Disponível em: <[http://www.abes.org.br/UserFiles/Image/PDFs/Mercado\\_BR2007.pdf](http://www.abes.org.br/UserFiles/Image/PDFs/Mercado_BR2007.pdf)>. Acesso em: fev. 2008

7 Fonte: IDG NOW. Totvs anuncia compra da concorrente RM Sistemas por R\$ 206 milhões. Disponível em: <<http://idgnow.uol.com.br/mercado/2006/04/12/idgnoticia.2006-04-12.7110612605>>. Acesso em: fev. 2008.

8 Fonte: B2B Magazine. Datasul adquire Informenge. Disponível em: <[http://www.b2bmagazine.com.br/web/interna.asp?id\\_canais=4&id\\_subcanais=10&id\\_noticia=17935](http://www.b2bmagazine.com.br/web/interna.asp?id_canais=4&id_subcanais=10&id_noticia=17935)>. Acesso em: fev. 2008.

Computerworld em março de 2007,<sup>9</sup> comentou a aliança da IBM com a SAP pelo mercado: “A SAP definiu estratégias para crescimento que estão plenamente alinhadas com a IBM, como o foco nas médias empresas e a atuação voltada às verticais de negócios dos clientes. É mais do que enfrentar um competidor comum, é a definição de uma estratégia conjunta para o futuro”. O Banco IBM oferecerá financiamento a taxas de juros atraentes com uma solução com um custo bem menor.

Mesmo com a grande dificuldade em adaptação de produtos, grandes players como SAP, Oracle e IBM têm obtido êxito. A Infor, fornecedora de soluções de gestão empresarial, possui entre 60 e 62 mil clientes da base total de 70 mil clientes desse porte; já a SAP estima que 65% de seus 36 mil clientes são pequenos ou médios.

---

9 Fonte: IDG NOW. SAP e IBM: juntas contra a Oracle? Disponível em: <<http://idgnow.uol.com.br/mercado/2007/03/13/idgnoticia.2007-03-13.3831359154>>. Acesso em: fev. 2008.



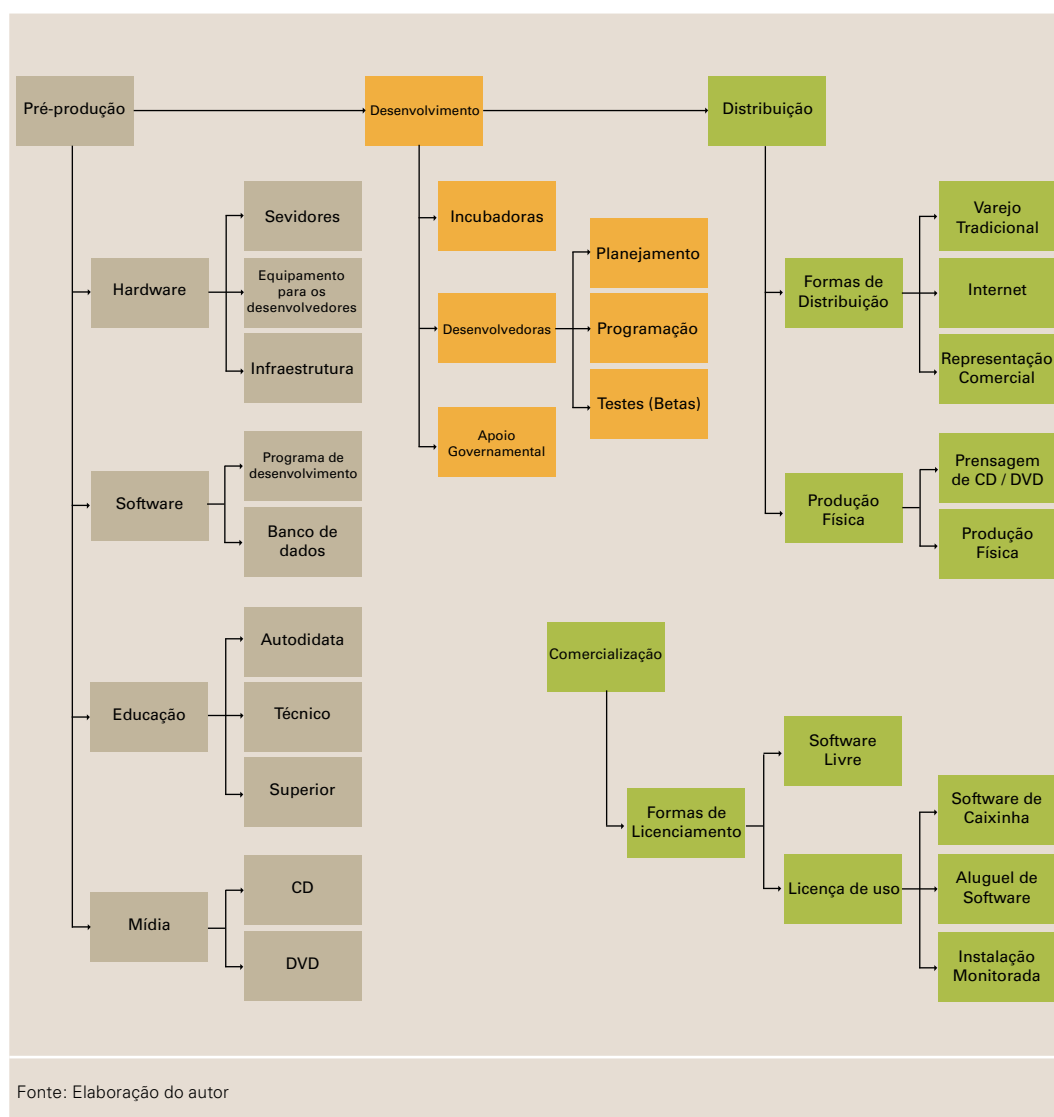


### 3. Cadeia Produtiva para Softwares de Gestão

Com o desenvolvimento da tecnologia de informação e a crescente importância que os softwares, sejam eles de gestão ou não, ganharam no dia-a-dia das empresas, a construção de um novo software apresenta grandes desafios, desde a criação de um produto que atenda as necessidades de seus clientes, passando pelo prazo de desenvolvimento e custo final do produto.

A Cadeia Produtiva de Softwares de Gestão pode apresentar configurações diferentes, desde uma cadeia pequena com a presença de poucas etapas, até a construção de uma grande cadeia com a participação de muitos elos. Para o caso específico de micro, pequenas e médias empresas produtoras, foi elaborado um modelo intermediário para demonstrar seu funcionamento.

**Figura 1** – Cadeia Produtiva de Softwares de Gestão



### 3.1. Pré-produção

A primeira etapa, Pré-produção, consiste no levantamento dos requisitos necessários para o desenvolvimento de qualquer software.

Em primeiro lugar, existe a necessidade do *hardware* que deverá não somente produzir, mas também rodar o software finalizado; neste caso, ocorre a evolução constante dos equipamentos. Não será abordada a evolução desenfreada dos PCs para usuários finais, equipamentos que sofrem com uma troca acelerada de tecnologia (média de 6 meses até que um PC fique obsoleto), pois, quando falamos em equipamentos voltados para empresas, sejam elas desenvolvedoras ou usuárias, há uma demora maior na troca dos equipamentos.

Em se tratando dos servidores, normalmente são utilizados equipamentos bastante específicos, desenvolvidos para durar muito tempo e que oferecem maior facilidade para *upgrade*, seja de memória RAM, HDs e até mesmo prevendo a troca ou o incremento de processadores. De qualquer modo, não se pode deixar de considerar a constante inovação e desenvolvimento da infra-estrutura instalada e, principalmente, de tudo o que se relaciona à comunicação, à transmissão mais rápida e barata de dados, seja via rede de cabos, seja *wireless*.<sup>10</sup>

As ferramentas de desenvolvimento e os bancos de dados disponíveis para o trabalho dos programadores também estão em permanente evolução. Assim como o *hardware*, as ferramentas de software possuem grande velocidade de atualização, fazendo com que surjam constantemente novos programas ou novas versões de programas que auxiliarão o trabalho dos desenvolvedores que, assim, poderão aproveitar ainda mais os novos recursos de *hardwares* disponíveis.

A mera existência dos recursos, contudo, sejam de hardware ou software, não é suficiente se os programadores não tiverem condições técnico-profissionais para utilizá-los. Havia no Brasil, em 2005, um total de 1.690 cursos voltados para tecnologia e ciências da computação, segundo o censo do INEP;<sup>11</sup> eram mais de 231 mil alunos matriculados nos cursos de Licenciatura em Computação, Engenharia de Computação, Tecnologias, Ciências da Computação, Sistemas de Informação, Cursos Sequenciais de Formação Específica, entre outros levantados. O censo também avaliou o número de cursos criados, indicando um grande crescimento nos cursos de tecnologia, principalmente na região Sudeste.<sup>12</sup>

É necessário, ainda, considerar a possibilidade da existência de um bom número de autôditas no segmento de programação em computação, uma vez que se trata de carreira relativamente nova, e que a difusão da internet atrai cada vez mais os jovens. Como não foi possível detalhar, por meio de dados secundários, o perfil e a quantidade de pessoas com estas características, iremos desconsiderá-los nas análises posteriores.

Por último, na etapa de pré-produção encontra-se a produção de mídias, CDs e DVDs, que servem para a distribuição dos programas uma vez que estejam prontos, caso seja este o formato escolhido; atualmente, contudo, há muitos softwares distribuídos diretamente via internet, seja para instalação ou para utilização direta via um navegador de internet, como o Internet Explorer.

<sup>10</sup> Transmissão wireless = transmissão sem uso de fios, cabos ou outro tipo de conexão física.

<sup>11</sup> O INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação – MEC. Seu objetivo é promover estudos, pesquisas e avaliações periódicas sobre o Sistema Educacional Brasileiro, com o objetivo de subsidiar a formulação e implementação de políticas públicas para a área educacional.

<sup>12</sup> Fonte: INEP. Site Institucional. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/institucional>>. Acesso em: mar. 2008.

### 3.2. Desenvolvimento

A etapa do desenvolvimento de um software é composta por três agentes; o principal deles é formado pelas **empresas desenvolvedoras** em si, com o apoio e incentivo dos outros dois agentes, a saber, as **incubadoras** e o **Governo**.

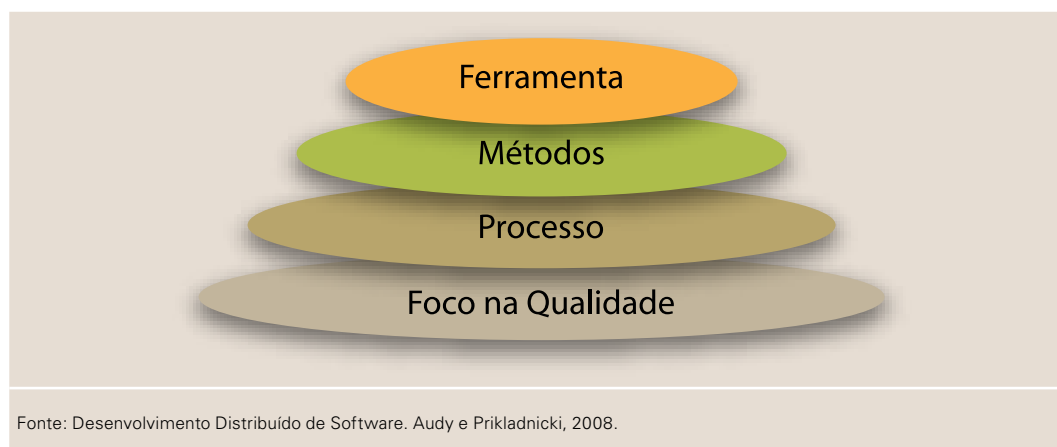
As empresas desenvolvedoras trabalham com diversos modelos de configuração, tamanho e especialidades, e têm como principais atividades o desenvolvimento do planejamento completo do processo, incluindo o levantamento das necessidades que serão atendidas pelo software, a elaboração do cronograma de execução e o orçamento completo do projeto.

O processo de produção do software será detalhado a seguir, de acordo com a teoria conhecida como Engenharia de Software.

#### 3.2.1. Processos de Desenvolvimento de Software

A engenharia de software (ES) é um conjunto de disciplinas que incluem a especificação, o desenvolvimento, o gerenciamento e a evolução de sistemas de softwares. Com base nessa metodologia, ocorre o processo de desenvolvimento de um software baseado em camadas: ferramentas, métodos, processo e foco na qualidade.

**Figura 2** – Processo de Desenvolvimento de Software baseado em Camadas



Com o desenvolvimento do mercado de softwares, houve um aumento nos desafios enfrentados pelas empresas produtoras, que vão desde a complexidade exigida pelos novos produtos até o aumento no número de empresas participantes do segmento.

Segundo Audy e Prikladnicki,<sup>14</sup> todo desenvolvimento deve ser trabalhado segundo um modelo de produção, enquanto cada modelo possível é orientado por uma metodologia; essa metodologia consiste no estabelecimento da seqüência das atividades e no modo como elas irão se relacionar entre si.

Independentemente do modelo e da metodologia adotados, segundo a ES, existem alguns princípios básicos que descrevem as propriedades do produto final, sendo os principais:

13 Fonte: Audy, Jorge e Prikladnicki, Rafael. Desenvolvimento Distribuído de Software – Desenvolvimento de Software com Equipes Distribuídas. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

14 Fonte: Audy e Prikladnicki, 2007, op. cit.

**Formalidade** – pode-se dizer que o desenvolvimento de um software consiste em um processo criativo; sendo assim, tende a não ser um processo estruturado, pois depende da “inspiração do momento”. O conceito de um sistema formal busca produzir os softwares de forma ordenada, com controle de custos, e garantir maior confiança em seu desempenho e estabilidade. Vale destacar que a formalidade não deve inibir a criatividade, e sim, melhorá-la.

**Abstração** – consiste no processo que identifica os aspectos importantes de uma determinada realidade ou problema propostos para o produto final. O foco deste princípio busca a melhor forma de resolver os problemas, independentemente dos métodos utilizados. Podem existir diferentes abstrações para o mesmo problema, com abordagens e objetivos diferentes, ou seja, mais uma vez, é um processo que depende fortemente da criatividade dos programadores.

**Decomposição** – esta propriedade garante que o processo seja dividido em partes específicas, muitas vezes atribuídas a especialistas de diferentes áreas. Esta subdivisão permite a diminuição do tempo de execução da produção, já que várias etapas da produção podem acontecer paralelamente. Além do processo, o produto também pode ser subdividido; este último método, normalmente, é indicado para softwares de maior complexidade ou quando há prazos mais curtos para a entrega do produto final.

**Generalização** – é um processo que gera vantagens e desvantagens na produção do software. Como vantagem, há a possibilidade de reutilização de uma mesma solução em diversos pontos do sistema; uma desvantagem seria o maior tempo necessário para o desenvolvimento de uma solução genérica. Por estes motivos, cada empresa deve avaliar a necessidade de desenvolver uma solução generalizada, levando sempre em conta o sistema envolvido e o custo final.

**Flexibilidade** – o foco deste princípio é a facilidade de modificação do produto, ou seja, o processo deve ser flexível o suficiente para permitir que componentes do produto desenvolvido possam ser reutilizados em outros sistemas.

Não se pode considerar que existam modelos ou princípios *ideais* para o desenvolvimento de software; eles devem estar adequados às necessidades e às condições em que se encontram as empresas desenvolvedoras. Por isso, estes princípios isolados não são condições suficientes para guiar o desenvolvimento de um software, falta a estes princípios e modelos a aplicação de um modelo de ciclo de vida (ou desenvolvimento).

O processo de desenvolvimento de um software consiste num conjunto de atividades, métodos e práticas que guiam a produção de software. Um processo efetivo deve considerar a relação das tarefas necessárias, as ferramentas e métodos, e as habilidades, treinamento e motivação dos profissionais envolvidos.

A partir da década de 1990, diversas abordagens e processos surgiram para tentar padronizar e/ou melhorar o desenvolvimento de software, tais como OPEN (Object-oriented Process, Environment and Notation),<sup>15</sup> o RUP (Ration Unified Process),<sup>16</sup> o MSF (Microsoft® Solution Framework)<sup>17</sup> e as chamadas tecnologias ágeis, tais como o Extreme Programming (XP).<sup>18</sup>

15 Para maiores detalhes sobre OPEN, acessar: <<http://www.cin.ufpe.br/~tlm/download/open.ppt>>.

16 Para maiores detalhes sobre RUP, acessar: <[http://www.mbis.pucsp.br/monografias/Monografia\\_-\\_Mauricio\\_Pontuschka.pdf](http://www.mbis.pucsp.br/monografias/Monografia_-_Mauricio_Pontuschka.pdf)>.

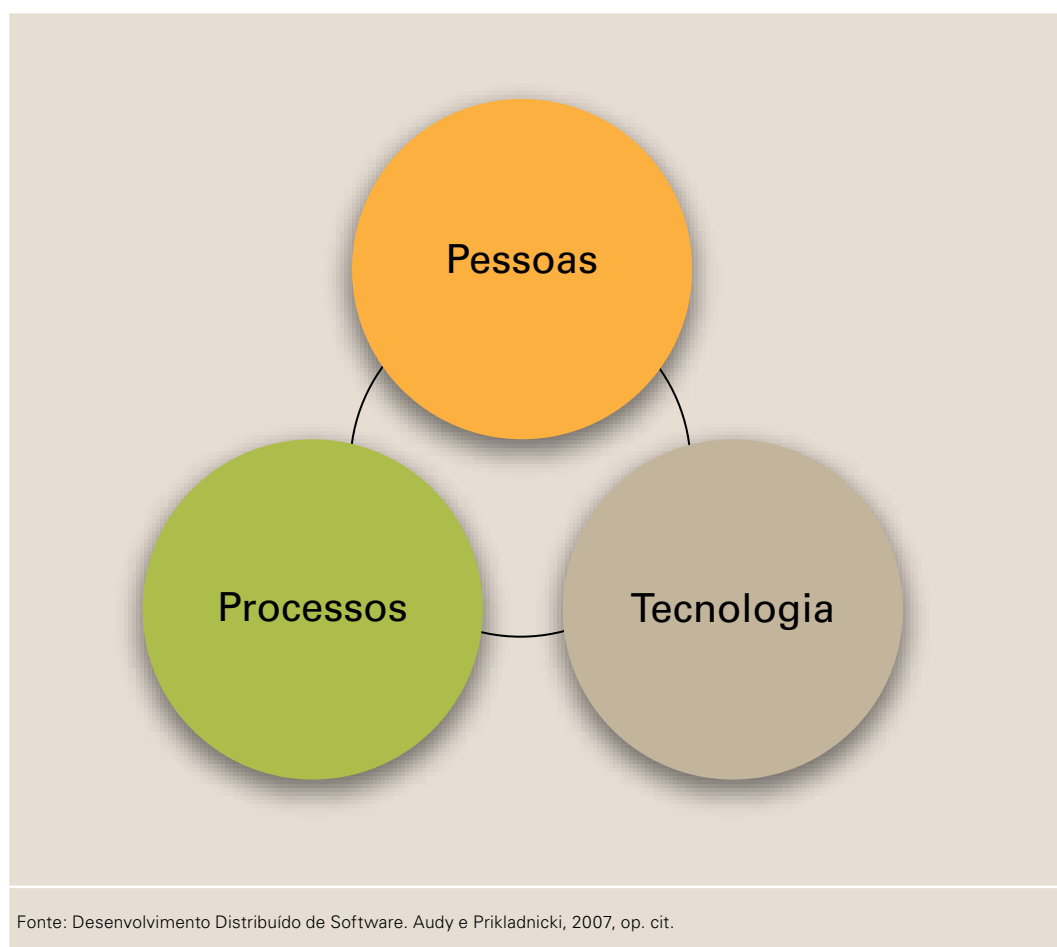
17 Para maiores detalhes sobre MSF, acessar: <<http://www.microsoft.com/brasil/security/guidance/topics/wlans/ap03.mspx>>.

18 Para maiores detalhes sobre Tecnologias Ágeis e Extreme Programming, acessar: <<http://www.spinsp.org.br/apresentacao/SpinXP.pdf>>.

### 3.2.2. Principais Desafios no Desenvolvimento de Softwares

Como em todo processo produtivo, sempre existem desafios a serem superados; no caso do desenvolvimento de softwares estes desafios podem ser classificados a partir de uma série de perspectivas diferentes. Para melhor poder analisá-los, os principais desafios foram divididos em três categorias: pessoas, processos e tecnologias.

**Figura 3** – Desafios para o Desenvolvimento de Softwares



Além dos desafios que detalhados a seguir, existem ainda outros, tais como a aceitação do software por parte dos usuários, a falta de divulgação do software junto aos públicos de interesse e o tempo de desenvolvimento muito longo gerando desatualização tanto de hardware quanto de software, entre outros.

**Tabela 1** – Categorias x Desafios

Categorias	Desafios
Pessoas	Capacitação de pessoal
	Coordenação de pessoas
	Motivação
	Produtividade
	Trabalho em equipe
Processos	Análise de custos/benefícios
	Especificação de requisitos
	Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS) <sup>19</sup>
	Gerência de projetos
	Gerência de riscos
	Gestão do conhecimento
	Manutenção de software
	Melhoria de processos de software
	Padrões de desenvolvimento de software
	Planejamento organizacional
	Planejamento de projetos
	Processo de estimativa
	Qualidade e teste de software
	Reutilização
Tecnologias	Ferramentas de apoio
	Infra-estrutura de Comunicação

Fonte: Desenvolvimento Distribuído de Software. Audy e Prikladnicki, 2007, op. cit.

### 3.2.2.1. Desafios Relacionados a Pessoas

As pessoas são o principal componente para o sucesso no desenvolvimento de um software, não somente a equipe de desenvolvedores, mas também os times envolvidos nos processos de gerência do projeto e na divulgação/venda posterior do produto. Por esse motivo, treinamento, espírito de equipe e motivação são fundamentais para o sucesso de qualquer projeto.

<sup>19</sup> Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS) é um modelo de desenvolvimento de software onde os envolvidos estão dispersos ao longo de vários locais, inclusive podendo estar em diferentes países ou até mesmo continentes. Fonte: Aleixo, Emanuella. Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS). Disponível em: <<http://200.17.137.110:8080/in953/lectures/slides/apresentacao-ddsmestrado.ppt>>. Acesso em: fev. 2008.

- Capacitação de pessoal

A maioria dos problemas no desenvolvimento é causada por falhas humanas. Para exemplificar, em muitos casos os profissionais que gerenciam os projetos não têm conhecimento suficiente sobre tecnologia, seja ela referentes a hardware ou software, de modo a orientar com sucesso o desenvolvimento do produto final.

O mercado de softwares se encontra em um ambiente de constante inovação tecnológica; desse modo é freqüente que, durante um processo de desenvolvimento, ocorram diversas mudanças em hardware, por exemplo. Sendo assim, é fundamental que as pessoas envolvidas no processo não sejam resistentes às mudanças, para que possam aproveitar da melhor forma possível o potencial de inovação deste mercado.

- Coordenação de pessoas

Uma coordenação firme e próxima do trabalho das equipes de desenvolvimento é fundamental para o sucesso do projeto. É necessário que o responsável conheça e acompanhe o andamento das tarefas realizadas por cada membro da equipe, a previsão de término de cada uma das tarefas, bem como as atividades que ainda precisam ser desenvolvidas para a conclusão do software. Desta forma, é possível ao coordenador identificar, por exemplo, eventuais sobreposições de esforço, gargalos nas atividades e caminhos críticos, e também avaliar a distribuição de trabalho entre os membros da equipe, de forma a reduzir esses riscos.

- Motivação

A motivação está relacionada com despertar o interesse por alguma atividade. Estar motivado significa que, além de ter conhecimento e habilidade técnica, é necessário ter interesse em desempenhar determinada função.

- Produtividade

A produtividade é peça-chave no processo de desenvolvimento de softwares, pois se traduz em rendimento e facilidade de produção. As constantes mudanças tecnológicas, além do grande aumento da demanda, fazem com que a produtividade, muitas vezes, não consiga acompanhar as necessidades do mercado. Sendo assim, é fundamental o correto dimensionamento dos projetos em andamento e do tamanho da equipe necessária para que os softwares possam ser entregues com qualidade e dentro do prazo estipulado.

- Trabalho em equipe

Equipes de desenvolvimento de software devem ser compostas por profissionais que tenham habilidades e funções complementares, para que o trabalho como um todo seja executado com a melhor qualidade possível. Por se tratar de um processo criativo, muitas vezes podem surgir, dentro da equipe, soluções diferentes para o mesmo problema, o que pode gerar conflitos prejudiciais ao andamento do trabalho.

### 3.2.2.2. Desafios Relacionados a Processos

A importância dos processos estruturados e alinhados no desenvolvimento de software com qualidade já foi mencionada; agora, iremos destacar a seguir os desafios ligados ao processo de forma geral.



- Análise de custo/benefício

O processo de elaboração do custo do projeto deve contemplar o esforço e o ganho exigidos para o desenvolvimento do software. Esse custo pode ser trabalhado a partir de diversas variáveis, tais como: tempo envolvido no processo, custos de materiais (hardwares, por exemplo) e lucro esperado com a venda do produto final. Porém, nem sempre é fácil estipular todas estas variáveis de forma correta, fazendo com que a empresa produtora tenha prejuízo ao final do desenvolvimento.

- Especificação de requisitos

Nas empresas onde não há um processo formal definido em geral não ocorre um levantamento adequado dos requisitos necessários para o software final. A falta desse levantamento acarreta problemas nas fases de desenvolvimento que podem gerar, muitas vezes, perda de tempo ou dimensionamento errado do software e, conseqüentemente, de seu custo.

- Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS)<sup>20</sup>

A velocidade das mudanças, além da competição global, tem forçado as empresas a redefinirem rapidamente seus processos para sobreviverem; os clientes também estão ficando cada vez mais exigentes e sofisticados. A conseqüência é a necessidade de investimento em novas tecnologias e novas formas de fazer negócio. Na área de engenharia de software (ES), mercados nacionais têm se transformado em mercados globais, criando novas formas de competição e cooperação que vão além das fronteiras dos países; conseqüentemente, tem se tornado cada vez menos competitivo desenvolver o software em um mesmo *espaço* físico.

Por outro lado, o avanço da internet e a pressão por custos mais competitivos têm incentivado o investimento maciço no desenvolvimento distribuído de software (DDS). Através deste processo, é possível escolher os melhores parceiros e/ou especialistas a um custo mais baixo do que sua contratação como funcionário, onde quer que estes colaboradores estejam, em termos geográficos.

- Gerência de projetos

A gerência de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para projetar atividades que visam atender às necessidades e expectativas das partes envolvidas em um projeto. Gerenciar projetos de desenvolvimento de softwares de modo disciplinado, envolvendo princípios de engenharia de forma a obter um sistema economicamente viável, seguro e eficiente, não é uma tarefa fácil; isso exige do profissional, além do conhecimento técnico das ferramentas e linguagens de programação, também o domínio de técnicas gerenciais. Todas as questões abordadas até agora podem ter solução caso haja uma boa gerência no projeto; porém, uma gestão inadequada pode ocasionar até a perda do projeto e dos recursos envolvidos.

- Gerência de riscos

A gerência de riscos trabalha com a identificação e o tratamento de possíveis ameaças que possam atrapalhar o processo de desenvolvimento do software. Os riscos podem ser tratados em diferentes níveis, da gerência até a programação do software em si.

20 Fonte: Audy e Prikladnicki, 2007, op. cit.

- Gestão do Conhecimento

Gestão do Conhecimento ou GC é o nome dado para o conjunto de práticas que visam à manutenção do conhecimento nas organizações. Para Nonaka e Takeuchi,<sup>21</sup> essa disciplina é “uma estratégia que transforma bens intelectuais da organização – informações registradas e o talento de seus membros – em maior produtividade, novos valores e aumento de competitividade”. Em termos práticos, significa garantir que todos dentro da organização tenham acesso ao conhecimento, buscando atingir plenamente os objetivos dessa organização. Para o caso específico do desenvolvimento de softwares, o conhecimento deve estar preservado e disponível muito além do ciclo de vida do produto, uma vez que outros softwares, mesmo que com funções diferentes, poderão utilizar o mesmo conhecimento e, assim, ajudar a encurtar e baratear novos processos de desenvolvimento.

- Manutenção de software

O conceito tradicional associado manutenção de softwares remete a “consertar defeitos”; por isso, ainda hoje muitas vezes não recebe a devida atenção. A falta de controle e disciplina nas atividades de desenvolvimento quase sempre se traduz em problemas durante a manutenção do software. Entre os diversos problemas, podemos destacar alguns dos principais:

- É difícil, e às vezes impossível, rastrear a evolução através de muitas versões ou lançamentos, porque as mudanças não estão corretamente documentadas.
- É difícil rastrear o processo através do qual o software foi desenvolvido.
- A documentação não existe ou é de má qualidade. Reconhecer que o software deve ser documentado é o primeiro passo, mas toda a documentação gerada deve estar de acordo com a lógica adotada.
- A maioria dos softwares não é projetada para sofrer mudanças.
- A manutenção não é considerada importante. Grande parte dessa percepção vem do elevado nível de frustração associado ao trabalho de manutenção.
- Melhoria de processos de software

Muitas empresas têm buscado modelos de verificação e reconhecimento dos níveis de maturidade do seu processo de desenvolvimento de software, tais como CMMI<sup>22</sup> e MR MPS.<sup>23</sup> Desenvolver softwares nos prazos estabelecidos e sem a utilização de mais recursos do que os previstos tem sido o principal desafio das empresas produtoras de software. Uma das principais causas destes problemas é a falta de um processo gerencial bem definido e efetivo; neste contexto, surgiram os modelos de controle de qualidade. Nos casos específicos do CMMI e do MR MPS há a ênfase na documentação dos processos, seguindo a premissa de que, para construir ou realizar alguma melhoria no processo, é preciso conhecê-lo e

21 Fonte: NONAKA, I. ; TAKEUCHI, H. Criação de conhecimento na empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1997

22 O CMMI (Capability Maturity Model Integrated ou Modelo de Maturidade e Capacidade Integrado) é um modelo de maturidade desenvolvido pelo SEI, Software Engineering. Para maiores informações, acessar: <<http://homepages.dcc.ufmg.br/~rodolfo/dcc823-1-08/Entrega2Pos/Rodrigo2.pdf>>.

Institute, que se baseia em um conjunto de capacidades da Engenharia de Software presentes à medida que a organização alcança diferentes níveis de maturidade

23 MR MPS = Modelo de Referência para Melhoria de Processo de Software. Para maiores informações, acessar: <<http://www.prodepa.gov.br/dse/modelos/downloads/MPS%20BR.pdf>>.

entendê-lo, e que a qualidade de um produto é o reflexo da qualidade e do gerenciamento do processo utilizado em seu desenvolvimento.

- Padrões de desenvolvimento de software

Muitas empresas não investem em padronização durante a fase de desenvolvimento, fato que acaba deixando os desenvolvedores livres para implementar seu próprio método de desenvolvimento; essa forma de trabalhar acaba tornando o software um conjunto de módulos em que cada módulo só é plenamente entendido por seu próprio autor.

- Planejamento organizacional

Antes de começar o desenvolvimento de qualquer sistema o primeiro passo deve ser o planejamento. Planejar significa definir as estratégias que irão conduzir o processo de desenvolvimento como um todo ao longo do tempo. Muitas vezes, esta etapa não acontece ou é realizada de forma inadequada, fazendo com que a empresa produtora não tenha uma visão geral dos projetos que estão sendo desenvolvidos, nem dos projetos que estão por vir, e muito menos da prioridade de cada um deles.

- Planejamento de projetos

Assim como o planejamento organizacional ajuda a produtora a entender seus processos e a estruturar todos seus projetos, atuais ou futuros, o planejamento de software é fundamental para definir claramente métodos, tempo e custo do desenvolvimento do software.

- Processo de estimativa

Freqüentemente as estimativas de tempo para a execução do desenvolvimento acabam gerando problemas para as produtoras; em geral, isso acontece porque a estimativa de tempo é feita de forma imprecisa e inadequada. Essa má definição se dá pela inexistência de um tempo adequado para coleta de dados sobre o processo específico que será desenvolvido; além disso, os prazos são mal dimensionados, prevendo tempo curto demais ou excessivamente longo. Como o principal custo do desenvolvimento de software é o custo de mão de obra (ou seja, da equipe de desenvolvedores), remunerada, em muitos casos, proporcionalmente ao tempo de duração do projeto, a falta de controle preciso desse tempo pode se transformar em um sério problema financeiro para a produtora.

- Qualidade e teste de software

A qualidade e o teste do software são considerados grandes desafios no processo de desenvolvimento, pois muitos profissionais não têm uma noção clara desses conceitos. A verificação da qualidade como um todo, do início ao fim do processo, é prática recente. A globalização do processo de desenvolvimento de software tem destacado a importância da adoção de modelos de qualidade internacionalmente aceitos, tais como as normas ISO.

- Reutilização

A política de reutilização de software de uma empresa não pode ser vista como uma questão puramente operacional, e sim como uma estratégia de alto impacto que garante aos grupos dedicados ao desenvolvimento de software aumento de produtividade e redução de custos, além da melhoria na qualidade final do produto.

### 3.2.2.3. Desafios Relacionados à Tecnologia

Visando ampliar a produtividade e auxiliar o processo de desenvolvimento de software, diversas tecnologias e ferramentas de apoio têm sido cada vez mais utilizadas. Porém, não basta apenas dispor das mais modernas ferramentas, elas devem estar dimensionadas e adequadas ao projeto específico que a produtora esteja desenvolvendo. Assim, os principais desafios são:

- Ferramentas de apoio

Existe uma grande diversidade de ferramentas de apoio ao desenvolvimento de um software que permitem que ações repetitivas, bem definidas, sejam automatizadas. Isso envolve atividades de gestão, como estimativas e planejamento, e atividades de desenvolvimento, como a matriz de rastreabilidade de requisitos e gerência de configuração por exemplo. Além disso, pode envolver essas mesmas atividades em ambientes de desenvolvimento mais complexos, tais como o DDS. Por esse motivo, deve envolver, também, ferramentas de colaboração.

- Infra-estrutura de comunicação

Um dos principais fundamentos da engenharia de software é criar e manter uma comunicação de qualidade entre os engenheiros de softwares e os clientes/usuários. Da mesma forma, a comunicação interna à equipe de desenvolvimento constitui um aspecto crítico. Dependendo do tipo de informação e das pessoas envolvidas, diferentes meios de comunicação podem ser adequados, por exemplo: se há a necessidade de registro da informação, a comunicação via e-mail é bastante adequada e segura; entretanto, se há a necessidade de uma comunicação mais ágil, os comunicadores instantâneos como o *MSN Messenger*® e o *Skype* são mais eficientes.

## 3.3. Incubadoras

As incubadoras são grandes incentivadoras de diversos segmentos da economia; prova desse fato é a média de 9 entre 10 empresas que nasceram de incubadoras e permanecem no mercado após saírem de seu processo de formação. Segundo estudo realizado pela AN-PROTEC<sup>24</sup> (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores) existem no Brasil cerca de 290 incubadoras em atividade, sendo que 55% são de base tecnológica e 72% têm vínculo formal com universidades ou centros de pesquisa.

Sendo assim, podemos considerar que, no segmento de desenvolvimento e produção de softwares, o papel das incubadoras é bastante presente e forte no Brasil. Algumas incubadoras em atividade se destacam e, por esta razão, reproduz-se abaixo seus objetivos e áreas de atuação:

**Habitat** – Se sua idéia passa pela biotecnologia, química fina ou informática aplicada, você pode contar com a **Incubadora de Empresas da Fundação Biominas**, de Belo Horizonte, em Minas Gerais. A incubadora está sempre aberta a novas propostas, oferece consultoria especializada e infra-estrutura diferenciada para o desenvolvimento de empreendimentos em biotecnologia.<sup>25</sup>

24 Fonte: ANPROTEC. Brasil é o terceiro do mundo e primeiro da América Latina em número de incubadoras de empresas. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/publicacao.php?idpublicacao=159>>. Acesso em: mar. 2008

25 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.biominas.org.br/habitat>>.

**CIDE – O Centro de Incubação e Desenvolvimento Empresarial** fica em Manaus, no Amazonas, e quer desenvolver projetos de incubação de empresas na região para as áreas de *software*, biotecnologia, química fina, eletroeletrônicos, tecnologia da informação e agrobusiness. O CIDE aceita propostas de empreendedores de todo País.<sup>26</sup>

**Fênix – A Incubadora de Empresas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul**, em Dourados, está à procura de cinco novos empreendimentos para incubação. A exigência é que o projeto seja de base tecnológica e que preferencialmente gere produtos ou serviços para o turismo, meio ambiente, agronegócios e energia, na área de gás natural.<sup>27</sup>

**Inatel – A Incubadora de Empresas e Projetos do Inatel**, Instituto Nacional de Telecomunicações, está interessada em ajudar a criar novos empreendimentos e desenvolver novos projetos em empresas já existentes, desde que tenham algum vínculo com os alunos ou ex-alunos do Inatel.<sup>28</sup>

**Softex Genesis Salvador** – A Sociedade para a Promoção da Excelência do Software Brasileiro e o Projeto Genesis de Salvador uniram-se para criar a **Incubadora Softex Genesis**. A incubadora procura por novas idéias de empresas desenvolvedoras de *software* em diversas áreas.<sup>29</sup>

**Celta – O Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas** de Florianópolis, em Santa Catarina, está sempre recebendo propostas de empreendedores para incubação. Suas áreas de atuação são eletrônica, microeletrônica, mecânica de precisão, instrumentação, automação, mecatrônica, telecomunicações, informática e engenharia biomédica.<sup>30</sup>

**Centev – O Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa** fica em Minas Gerais e abriga empreendimentos de base tecnológica voltados para o agronegócio. Tem como foco projetos na área de tecnologia da informação, biotecnologia, *software*, ou em qualquer área, voltado para o *agrobusiness*.<sup>31</sup>

**C.E.S.A.R. – Você tem dois caminhos para participar do projeto de incubação de empresas do Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife**, em Pernambuco: a pré-incubação, que pode ajudá-lo a transformar sua idéia efetivamente num negócio e a incubação propriamente dita. Para participar, o projeto tem que estar ligado à informática, seja qual for a área de desenvolvimento.<sup>32</sup>

**Cietec – O Centro Incubador de Empresas Tecnológicas** da Universidade de São Paulo (USP) tem hoje 96 empresas incubadas. Desse total, apenas 17 são projetos de empreendedores da USP e os demais são de empresários de várias regiões do País.<sup>33</sup>

**Coppe – As áreas de atuação da incubadora da Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia** da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) são petróleo, energia e meio ambiente, em toda a cadeia produtiva dessas áreas; informática, tecnologia da informação e *design*.<sup>34</sup>

26 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.cide.org.br>>.

27 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.redems.org.br/fenix.htm>>.

28 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.inatel.br/incubadora>>.

29 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.universia.com.br/inove/noticia.jsp?noticia=150>>.

30 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.celta.org.br>>.

31 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.centev.ufv.br>>.

32 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.cesar.org.br>>.

33 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.cietec.org.br>>.

34 Para maiores detalhes, acesse: <<http://http://www.coppe.ufrj.br/incubadora>>.

**Gênesis** – Para participar do processo de seleção da **Incubadora do Instituto Gênesis**, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), os interessados precisam de um projeto voltado para tecnologia da informação nas áreas de distribuição, entretenimento, educação, medicina, meio ambiente e energia.<sup>35</sup>

**Incamp** – A **Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Unicamp** não restringe a apresentação de projetos à incubação a áreas específicas e vai valorizar seu projeto se for realmente inovador.<sup>36</sup>

**Incubadora UnB** – A **Incubadora da Universidade de Brasília, do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT)**, prevê que antes de junho de 2005 deva ser lançado um edital para seleção de novas empresas. Para quem procura apoio para começar um negócio nas áreas de informática, biotecnologia, química fina, mecânica de precisão, novos materiais, engenharia mecânica, farmácia e ciência da computação, conheça a Incubadora UnB.<sup>37</sup>

**Piebt** – O **Programa de Incubação de Empresas de Base Tecnológica** da Universidade Federal do Pará aceita projetos voltados para biotecnologia e produtos naturais, nas áreas de alimentos, cosméticos e fitoterápicos; energia, na área de gás natural; tecnologia da informação, comunicação e *design*. A incubadora está sempre aberta a novas propostas.<sup>38</sup>

Para melhor entender o funcionamento de uma incubadora, serão detalhados os casos das incubadoras GeNESS, de Santa Catarina (PR) e C.E.S.A.R, do Recife (PE).

#### **GeNESS<sup>39</sup>**

O GeNESS é uma incubadora de empresas de software criada no âmbito do Departamento de Informática e Estatística da UFSC, atuando na pré-incubação (envolvendo o estímulo ao empreendedorismo e a formulação de projetos de empresas) e na incubação de projetos/empresas. Fundado em 12 de março de 1998, o Centro tem como objetivo gerar uma mudança na mentalidade do universitário catarinense, mostrando a possibilidade de lançar-se como empreendedor e gerar empregos e renda dentro de ambiente altamente técnico e capaz como é o ambiente universitário catarinense, ao mesmo tempo exercitando sua responsabilidade social. As atividades do GeNESS têm contado com apoio e recursos de inúmeras instituições, além da própria UFSC, como:

- Prefeitura Municipal de Florianópolis
- FINEP
- CNPq
- Sociedade Softex
- SEBRAE-SC
- FEESC – Fundação de Ensino de Engenharia de Santa Catarina
- Fundação Certi/Celta

35 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=9519>>.

36 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.incamp.unicamp.br>>.

37 Para maiores detalhes, acesse: <<http://incubadora.cdt.unb.br>>.

38 Para maiores detalhes, acesse: <<http://www.ufpa.br/incubadora>>.

39 Fonte: GeNess. Site Institucional. Disponível em: <<http://www.geness.ufsc.br>>. Acesso em: mar. 2008

- IEL–FIESC
- FAPESC – Governo de SC
- Univali – São José

Seus principais objetivos são:

- transformar a Pré-incubadora GeNESS no principal pólo catarinense de novos empreendimentos criado por acadêmicos recém formados e professores na área de software;
- desenvolver, fortalecer e expandir cultura de empreendedorismo junto aos alunos das universidades do Estado de Santa Catarina;
- fortalecer o relacionamento com seus parceiros e apoiadores;
- desenvolver programas de qualidade e de adequação do software ao mercado internacional;
- incentivar a transferência de tecnologia desenvolvida no âmbito da Universidade desenvolvendo ações de gestão da propriedade intelectual (registro de marcas e de direito autoral);
- formalizar, documentando, os processos desenvolvidos nos diversos estágios da incubação.

#### **C.E.S.A.R<sup>40</sup>**

O C.E.S.A.R (Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife) é um instituto privado de inovação que cria produtos, processos, serviços e empresas usando Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Atuando há mais de 10 anos em âmbito nacional e internacional, o C.E.S.A.R interliga centros de inovação numa rede de conhecimento que realiza projetos de desenvolvimento conectados ao futuro, com qualidade e agilidade.

Desde sua inauguração, a instituição foi merecedora de uma série de reconhecimentos e realizações que mudaram o ecossistema de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) pernambucano e nacional – entre eles o Prêmio Info200 de Melhor empresa de serviços de software, o prêmio FINEP de mais inovadora instituição de pesquisa do Brasil, a escolha da instituição como exemplo de criação de negócios pelo World Economic Fórum e uma menção honrosa no Stockholm Challenge.

O C.E.S.A.R também faz parte do Porto Digital, ambiente de empreendedorismo, inovação e negócios de tecnologias da informação e comunicação do estado de Pernambuco que reúne mais de 100 empresas no pólo do Bairro do Recife.

Em onze anos de trabalho, foram gerados mais de 900 empregos diretos, além da participação na criação de mais de trinta empreendimentos e estabelecimento de parcerias com clientes em todo o Brasil e no mundo, levando a instituição de um faturamento de R\$ 12 mil em 1996 a R\$ 48 milhões em 2006, e tornando-a referência na área de TIC.

40 Fonte: C.E.S.A.R. Inovação e empreendedorismo em Tecnologia da Informação e Comunicação. Disponível em: <<http://www.cesar.org.br>>. Acesso em: jan. 2008



Alguns resultados do C.E.S.A.R são:

- Geração direta de 10 empresas de TI
- Geração indireta de mais de 30 novas empresas de TI
- Retorno das empresas graduadas: R\$ 8,7 milhões em 2006
- Investimento público e privado: R\$ 3,7 milhões em 2006
- Retorno sobre o investimento em duas empresas graduadas
- Taxa de sucesso das empresas graduadas de 100%

### 3.4. Incentivo e Suporte Governamental

Como principais suportes governamentais destacam-se: o PROSOFT (Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Serviços de Tecnologia da Informação) como uma linha de financiamento criada pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Social) e pela SOFTEX (Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro) para estimular a competitividade da indústria brasileira de software em nível internacional; o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software (SBQP), representando um auxílio na melhoria de processos e qualidade do produto final, e o Sistema de Informação da Indústria Brasileira de Software (SIIBIS), seguindo a mesma linha de parceria do Prosoft; o órgão financiador FINEP; e o BNDES.

#### 3.4.1. SOFTEX<sup>41</sup>

O Sistema SOFTEX é uma rede dedicada ao apoio às empresas da indústria brasileira de software e serviços, baseada nas diretrizes do Programa SOFTEX. O sistema tem abrangência nacional e é composto por:

Sociedade SOFTEX – Criada em dezembro de 1996, tem o objetivo de executar, promover, fomentar e apoiar atividades de inovação e desenvolvimento científico e tecnológico de geração e transferência de tecnologias, através da educação, cultura e treinamento apropriados, de natureza técnica e mercadológica em tecnologia de software e suas aplicações. A Sociedade SOFTEX é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), sediada em Campinas, SP, e reúne 26 agentes em todo o país. Agentes SOFTEX – os agentes são os braços operacionais do Sistema SOFTEX. Eles prestam apoio consultivo e operacional às empresas desenvolvedoras de software em todo o Brasil, atuando em articulação com iniciativa privada, governos estaduais e municipais, universidades e instituições de fomento e financiamento.

**A SOFTEX tem como missão:** “Ampliar a competitividade das empresas brasileiras de software e serviços e sua participação nos mercados nacional e internacional, promovendo o desenvolvimento do Brasil”.

41 Fonte: Portal Softex. Sistema Softex. Disponível em: <[http://www.softex.br/portal/\\_asoftex/sistemaSoftex.asp](http://www.softex.br/portal/_asoftex/sistemaSoftex.asp)>. Acesso em: fev. 2008

### 3.4.2. Prosoft<sup>42</sup>

Até julho de 2007, a carteira do Prosoft<sup>43</sup> somava 155 operações entre contratadas, aprovadas e em análise, envolvendo financiamentos de cerca de R\$ 832 milhões, sendo R\$ 580 milhões em operações do Prosoft-Empresa, R\$ 34 milhões do Prosoft-Comercialização e R\$ 218 milhões do Prosoft-Exportação.

Atualmente o Prosoft atua com a seguinte configuração:

**Prosoft-Empresa:** financiamento ao plano de negócios, modernização e qualificação das empresas de software e serviços:

- Operacionalizado anteriormente apenas de forma direta pelo BNDES, o subprograma passa a ser operado também na modalidade indireta não-automática, via rede de agentes financeiros do Banco. O objetivo é ampliar oportunidades de acesso ao financiamento;
- Projetos de até R\$ 10 milhões poderão ser financiados sem obrigação de garantias reais. Até então, esse benefício era limitado a projetos de até R\$ 6 milhões;
- Projetos de desenvolvimento de software ou prestação de serviços e terceirização de Tecnologia da Informação (TI) passam a ter taxa de juros mais favorecidas: TJLP<sup>44</sup> mais 1% ao ano para micro, pequenas e médias empresas e TJLP mais 1,5% ou 2% ao ano para as grandes empresas;
- Participação do BNDES de até 85% dos itens financiáveis, podendo chegar a até 100%;
- Além de financiamentos, o subprograma mantém a possibilidade de apoio por meio de participação acionária;

Levantamentos do BNDES constataam que o Prosoft-Empresa vem proporcionando às companhias nacionais do setor crescimento de faturamento e ampliação de participação no mercado interno. Cerca de 50% das empresas nacionais usuárias do Prosoft-Empresa registram taxa média de expansão anual superior a 20%.

**Prosoft-Comercialização:** financiamento da comercialização de produtos de software e serviços a eles correlatos:

- O percentual de serviços correlatos incluído no financiamento foi ampliado de 100% para até 150% do valor da licença do produto de software financiado. A medida se justifica pelo fato de a parcela de serviços correlatos ter aumentado sua importância em valor ao longo do tempo;

42 Fonte: MILAGRE, José Antonio. Negócios – Tecnologia – Incentivos e recursos para empresas de Software. Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/index.php/2007/04/18/incentivos-fincanceiros-a-empresas-de-software-no-brasil-2/>>. Acesso em: fev. 2008

43 Fonte: BNDES. Programa para o Desenvolvimento da Indústria de Software e Serviços de Tecnologia da Informação – PROSOFT. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/programas/industriais/progsoft.asp>>. Acesso em: mar. 2008.

44 TJLP – Taxa de Juros de Longo Prazo. A TJLP é calculada com base em dois parâmetros: uma meta de inflação calculada pro rata para os doze meses seguintes ao primeiro mês de vigência da taxa, inclusive, baseada nas metas anuais fixadas pelo Conselho Monetário Nacional; e um prêmio de risco. A TJLP é divulgada trimestralmente pelo Banco Central do Brasil até o último dia útil do trimestre imediatamente anterior ao de sua vigência para as posições de 1º de janeiro, 1º de abril, 1º de julho e 1º de outubro, sendo expressa em percentual ao ano. (Fonte: <<http://www.finep.gov.br>>)

- O prazo total do financiamento foi ampliado de até 36 meses para até 42 meses, tendo sido o período de carência elevado de até 12 meses para até 18 meses. A medida reconhece que softwares mais complexos requerem maior tempo para implantação;

**Prosoft-Exportação:** financiamento às exportações na modalidade pré e pós-embarque:

Criação de regras que ampliam o acesso sobretudo das pequenas e médias empresas exportadoras.

**Operações de Pré-embarque** (financiamento à produção/desenvolvimento do software ou serviço de TI a ser exportado):

- Operacionalizado anteriormente apenas de forma indireta pelo BNDES, via rede de agentes financeiros do Banco, o subprograma passa a ser operado também na modalidade direta, privilegiando o acesso dos pequenos e médios exportadores;
- Na modalidade direta, os financiamentos poderão dispensar a constituição de garantias reais, no limite de até US\$ 2 milhões por empresa. Nestes casos, as beneficiárias devem ter pelo menos 5 anos de vida, com histórico comprovado de exportação de no mínimo US\$ 200 mil nos últimos 24 meses;
- Custo: TJLP ou LIBOR, mais 1% ao ano para micro, pequenas e médias empresas e TJLP mais 2% ao ano para as empresas de grande porte;
- De forma a adequar o programa às práticas do mercado internacional, o prazo total do financiamento foi ampliado de até 18 meses para até 36 meses;
- Nas operações de pós-embarque (financiamento à comercialização externa), o financiamento poderá dispensar as garantias internacionais tradicionalmente aceitas, sendo estabelecido regresso contra o exportador no limite de até US\$ 2 milhões por empresa. A taxa de desconto nas operações foi reduzida para no mínimo 0,5% ao ano, acrescida da Libor do período do financiamento. O prazo da operação pode alcançar 5 anos.

#### 3.4.3. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software (SBQP)<sup>45</sup>

O PBQP-Software procura estimular a adoção de normas, métodos, técnicas e ferramentas da qualidade e da Engenharia de Software, promovendo a melhoria da qualidade dos processos, produtos e serviços de software brasileiros, de modo a tornar as empresas mais capacitadas a competir em um mercado globalizado.

Especificamente, busca-se a melhoria contínua do grau de satisfação dos seus clientes, da qualidade de vida no trabalho e no País, e da lucratividade e competitividade das empresas brasileiras de software.

Sendo assim, o PBQP-Software realiza regularmente projetos<sup>46</sup> anuais em diversas áreas de atuação, tais como: Métodos de Gestão; Serviços Tecnológicos; Tecnologia de Software.

45 Fonte: MCT. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/2867.html>> Acesso em: fev. 2008

46 No contexto do Ciclo de Projetos do PBQP-Software, denomina-se “projeto” o esforço temporário empreendido para criar resultados, propostos nas mais diversas formas: modelos, produtos, serviços, eventos, publicações, cursos, trabalhos acadêmicos, portais, entre outras. Fonte: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/2867.html>>

O PBQP-Software é composto por voluntários, interessados na melhoria da qualidade e produtividade do software brasileiro, ligados ao governo, instituições de ensino e setor privado.

Representando o Governo, participam das atividades: Secretaria de Política de Informática – SEPIN, Centro de Pesquisas Renato Archer – CenPRA e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, integrantes da estrutura do Ministério da Ciência e Tecnologia, Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda – SRF, Ministério da Agricultura por intermédio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Marinha do Brasil, Centro de Computação da Aeronáutica – CCA-SJ, Câmara dos Deputados.

Participam, ainda, Caixa Econômica Federal – CEF, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social – DATAPREV, DATAMEC, Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A – ELETRONORTE, Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos via Gerência de Sistemas e Telemática DR-BA.

Assessoria Especial de Tecnologia e Informação do Ministério da Previdência Social – MPS/AETI, Serviço Federal de Processamento de Dados – SERPRO e Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República – PR/GSI também já participaram.

Quanto à comunidade acadêmica, a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RIO, a Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF e o Instituto Militar de Engenharia – IME já tiveram atuação importante no Programa.

Entre 2004 e 2006 fizeram parte do programa as seguintes entidades:

### **Universidades Públicas**

**Norte:** Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Universidade Federal do Pará – UFPA

**Nordeste:** Universidade Estadual do Ceará – UECE, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

**Sudeste:** Coordenação dos Programas de Pós-graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPE/UFRJ, Universidade de São Paulo – USP, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Universidade Federal de Lavras – UFLA, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

**Sul:** Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

**Centro-oeste:** Universidade de Brasília – UnB

Universidades e Instituições de Ensino Privadas:

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUC-RS, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC-MG, Universidade Católica de Brasília – UCB, Universidade de Fortaleza – UNIFOR, Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Universidade Tuiuti do Paraná – UTP, Sociedade Educacional de Santa Catarina – SOCIESC, Faculdade de Administração e Informática de Santa Rita do Sapucaí – FAI-MG, Faculdade SENAC, Instituto Nacional de Telecomunicações – INATEL, Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, Fundação Universitária do Desenvolvimento do Oeste – Unochapecó.

Das instituições ligadas à pesquisa e desenvolvimento ou à certificação e Agências já participaram: Associação Brasileira de Controle da Qualidade – ABCQ, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT/SC21:10, Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL e o Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Paraná – IBPQ-PR.

Nos últimos três anos foram atuantes: Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife – C.E.S.A.R, CPqD Telecom & IT Solutions, Centro de Desenvolvimento e Pesquisa Dell – CDPe, Instituto Atlântico, Instituto de Pesquisa Eldorado, Instituto Titan/CE e Instituto Centro-oeste de Desenvolvimento de Software – ICODES.

E, ainda, Fundação para Inovações Tecnológicas – FITec, Flextronics Instituto de Tecnologia – FIT, Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica – FUCAPI/AM, Centro de Incubação e Desenvolvimento Empresarial – CIDE/AM, Fundação Nilton Lins – FNL, Fundação Paulo Feitoza – FPF e Grupo de Melhoria de Processo de Software São Paulo/Software Process Improvement Network – SPIN São Paulo.

No setor privado, a maior parceira do PBQP-Software é a Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro – Sociedade SOFTEX, com participação registrada dos Agentes: INSOFT (Fortaleza/CE), Recife Beat (PE), CGSOFT (Campina Grande/PB), RIO-SOFT (RJ), FUMSOFT (Belo Horizonte/MG), Núcleo SOFTEX de Campinas (SP), SOFTVILLE (Joinville/SC), SOFTSUL (Porto Alegre/RS), TECSOFT (Brasília/DF) e, mais recentemente, PARASOFT.

No âmbito do PBQP-Software, a indústria do setor de software está representada em todas as regiões geográficas do País:

Região Norte: ALTSoluções, DrTECH, FabriQ, QUALITY, SOLTIN

Região Nordeste: CORRP, CSI, D'ARTE, FLUXUS, Fortes, HYPE, In Forma, Inteligência, IVIA, LLK, QUALITI, SoftExport, TCI FILE, UNITECH, ZCR

Região Sudeste: AeS, Alarmsoft, AMPLA, Artis, ASR, ATAN, ATECH, ATITEL, Base2 Software Livre, CI&T, DBA, Embria, Galera Informática, H&M, HMS, ICARO, Infoglobo, Motorola, PIX, Prosoft, PSV, Qualfactory, Relacional, RM, SPRESS, SWQuality, VETTA, VIDATIS

Região Sul: AdvancedIT, Compumedia, DATASUL, DELL Computadores, Elipse, ENGSOFT, HP, ILOG, N&L, QUALYSUL, SoftExpert, SW Process, T&T, VALORIZZA, VOIDCAZ

Região Centro-Oeste: CBM, Estratégia, LG Informática, LUNIX, Mirante, POLITEC

#### 3.4.4 FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos<sup>47</sup>

A FINEP é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia. Foi criada em 24 de julho de 1967, a FINEP substituiu e ampliou o papel até então exercido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e seu Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC), constituído com a finalidade de financiar a implantação de programas de pós-graduação nas universidades brasileiras.

Iniciativas de C,T&I de empresas em parceria com Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs), que tiveram grande sucesso econômico, também estão associadas a financiamentos da FINEP.

A capacidade de financiar todo o sistema de C,T&I, combinando recursos reembolsáveis e não-reembolsáveis, assim como outros instrumentos, proporciona à FINEP grande poder de indução de atividades de inovação, essenciais para o aumento da competitividade do setor empresarial.

### 3.4.5. BNDES<sup>48</sup>

Como outro incentivo governamental, temos o Cartão do BNDES que tem como finalidade auxiliar financeiramente, além de promover a troca de serviços e produtos por parte de micro, pequenas e médias empresas, que estejam em dia com seus impostos federais.

Todas as empresas que atuam no mercado de software de gestão têm permissão para possuir um Cartão BNDES e assim aproveitar todas as vantagens, através do portal de Operações do BNDES. As principais vantagens são:

1 – Crédito rotativo pré-aprovado, no valor estipulado pelo banco emissor de até

R\$ 250.000,00, podendo a empresa ter até três cartões;

2 – financiamento automático em 12, 18 , 24 ou 36 meses;

3 – prestações fixas;

4 – taxa de juros atrativa (divulgada mensalmente no Portal de Operações do BNDES).

Em uma pesquisa no portal (novembro/2007) constatamos mais de 100 empresas cadastradas como fornecedoras de Softwares Administrativos e de gerenciamento.

### 3.5. Lei da Informática<sup>49</sup>

A chamada Lei da Informática<sup>50</sup> não trabalha somente com o segmento de informática, mas também podem gozar dos benefícios desta lei, empresas que mantenham atividade produtiva nos ramos de informática, telecomunicações e automação.

A lei propicia às empresas de alta tecnologia estímulos, sob a forma de incentivos fiscais, porém, sempre acompanhados de exigências de contrapartidas.

Como principais incentivos fiscais, podemos destacar:

- Imposto de Renda: as empresas de alta tecnologia podem deduzir as despesas de Pesquisa e Desenvolvimento até o limite de 50% do Imposto de Renda devido em cada ano fiscal;

48 Para maiores informações, acessar: <<http://www.cartaobndes.gov.br>>.

49 Fonte: SEPRORJ (Sindicato das Empresas de Informática do Estado do Rio de Janeiro). Site Institucional. Resumo de documento sobre lei de informática datado de 26.09.2006. Disponível em : <[www.seprorj.org.br/publicue/media/lei\\_informatica\\_decreto\\_5906\\_de\\_26092006.doc](http://www.seprorj.org.br/publicue/media/lei_informatica_decreto_5906_de_26092006.doc)>. Acesso em: mar. 2008.

50 Lei nº 8.248/91, alterada pelas Leis nº 10.176/01 e 11.077/04



- Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI): as empresas que atenderem os requisitos do Processo Produtivo Básico (PPB) são isentas do seu pagamento;
- As empresas ainda gozam de redução de 50% do valor devido do ICMS – Imposto sobre a Circulação de Serviços.

Dentre as contrapartidas que as empresas devem oferecer, destacam-se:

- Destinação de pelo menos 5% do faturamento bruto para atividades de P&D, sendo 2% em convênios com universidades, institutos de pesquisa ou programas na área de informática definidos pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT); e o restante em laboratórios internos de pesquisa;
- Atendimento às regras do Processo Produtivo Básico (PPB), que define critérios de industrialização mínima local para cada classe de produto; o conceito de Processo Produtivo Básico substituiu o antigo índice de nacionalização;
- Obtenção de certificação ISO 9000 em prazo não superior a dois anos.

### 3.6. Distribuição

O elo Distribuição tem, no caso dos softwares de gestão, duas vertentes bastante distintas, uma voltada para a distribuição isenta das mídias físicas e outra ainda vinculada ao quase ultrapassado CD.

A distribuição por meios físicos necessita de uma etapa adicional em sua cadeia produtiva, que é a fase de **produção física**. Esta produção está associada diretamente à prensagem,<sup>51</sup> na qual não somente os programas são gravados fisicamente em mídias, mas também há a criação das embalagens, que podem variar desde uma caixinha plástica simples e padronizada para proteger o disco, até a confecção de uma caixa maior e personalizada que poderá também conter, por exemplo, manuais e garantias. Existem empresas especializadas na produção física e na criação de rótulos e embalagens; essas empresas costumam atender sem exclusividade a muitos produtores de software.

Ao optar pela venda através de meios físicos as empresas de softwares têm dois caminhos a seguir: a venda no varejo especializado ou a utilização de representantes comerciais especializados. O primeiro caso é bastante improvável quando se trata de softwares de gestão do tipo ERP; já a venda via representação comercial, própria ou terceirizada, é bastante comum neste segmento empresarial, em que os consultores de TI podem, em muitos casos, atuar como consultores de implantação, analisando as reais necessidades da empresa para correta implantação dos softwares.

Independentemente do canal, a venda de softwares em CDs tende a cair em desuso, uma vez que a cada ano aumenta a venda via lojas online (sejam próprias ou de terceiros); o crescente aumento da velocidade de conexão a custos competitivos possibilitam ao comprador fazer downloads de arquivos cada vez maiores. Assim, hoje não somente é possível fazer o download de um programa inteiro, como a tendência para o futuro próximo será a utilização de software diretamente da internet.

51 Prensagem = processo de gravação dos dados em mídias óticas como CDs e DVDs



### 3.7. Comercialização

O elo da cadeia destinado à comercialização está intrinsecamente ligado à forma de distribuição, uma vez que o “formato” do produto pode determinar como será realizado o contrato de venda e/ou instalação e prestação de serviços.

Com a utilização cada vez mais constante dos softwares através da internet e do foco em **Software como um Serviço** (*Software as a Service – SaaS*),<sup>52</sup> a comercialização se dá por meio de cobrança de mensalidades, após o pagamento de uma parcela maior na instalação do produto, muitas vezes justificada como um custo de *setup* ou treinamento para o início da utilização do software.

O maior desafio nesta etapa do processo é a determinação do custo mensal ou final que cada comprador deverá pagar pelo software, uma vez que a empresa desenvolvedora não pode onerar um só cliente com todos os custos de desenvolvimento, testes e comercialização (a não ser na hipótese de um produto exclusivo). O processo habitual para determinar o preço ideal inclui a realização de um *benchmarking*<sup>53</sup> dos preços dos concorrentes potenciais para o melhor estabelecimento de custos.

Há, também, que se destacar a necessidade da utilização de uma equipe comercial para cada um dos tipos de canais selecionados pela empresa. No caso da venda de um software através da internet, é recomendado que haja uma equipe interna responsável pelo processo evitando, assim, que um potencial cliente dependa exclusivamente de um sistema automatizado e que, em algum momento, possa encontrar dificuldades e abandonar o processo de compra.

Dentro do processo de venda/consultoria de implementação e treinamento, o papel do consultor comercial também é de grande importância, tanto no momento da venda em si como no acompanhamento da entrega e instalação do software.

Mais questões relativas aos modelos de comercialização estão descritas nos tópicos a seguir, uma vez que envolvem processos mais complexos que a venda de um produto físico padronizado.



## 4. Software Livre

A distribuição de software pode apresentar duas configurações: softwares livres e softwares comerciais. O software livre (também conhecido como *Open Source*) busca a distribuição gratuita, ou seja, os usuários não têm que pagar por sua utilização; um exemplo amplamente conhecido é o sistema operacional Linux. Já os softwares comerciais são produzidos para gerar lucros aos seus donos, por exemplo, o sistema operacional Windows Vista®, da Microsoft®.

<sup>52</sup> Para maiores informações, acesse <<http://www.profissionaisdeweb.com/index.php/dicas/tudo-sobre-o-conceito-saas>> e consulte o Glossário disponível ao final deste relatório.

<sup>53</sup> Conceito de marketing que estabelece o processo de verificação e análise das características de concorrentes e não concorrentes, visando detectar as melhores práticas em determinada área e adaptá-las a cada empresa.

Para melhor entender o conceito de software livre, serão descritos seus principais aspectos desde o surgimento deste conceito.

#### 4.1. Free Software Foundation

“A Free Software Foundation (FSF – Fundação para o Software Livre) é uma organização sem fins lucrativos, fundada em 1985 por Richard Stallman e dedicada à eliminação de restrições sobre a cópia, redistribuição, entendimento e modificação de programas de computadores – bandeiras do movimento do Software Livre, em essência. Faz isso promovendo o desenvolvimento e o uso de Software Livre em todas as áreas da computação, mas, particularmente, ajudando a desenvolver o sistema operacional GNU e suas ferramentas”.<sup>54</sup>

O projeto GNU<sup>55</sup> foi iniciado por Richard Stallman em 1984 com o objetivo de criar um sistema operacional totalmente livre, que qualquer pessoa teria direito de usar, modificar e redistribuir não só o programa como seu código-fonte, desde que garantido para todos os mesmos direitos.

Este sistema operacional GNU deveria ser compatível com o sistema operacional UNIX,<sup>56</sup> porém não deveria se utilizar do código-fonte do UNIX. Stallman escolheu o nome GNU porque este nome, além do significado original do mamífero Gnu, presente em seu logo, é um acrônimo recursivo de: GNU is Not Unix (em português: GNU não é Unix).<sup>57</sup>

Até meados da década de 90 a fundação dedicava-se à escrita do software; como atualmente existem muitos projetos independentes de Software Livre, a FSF dedica-se mais aos aspectos legais e estruturais da comunidade do Software Livre. Entre suas atribuições, encarrega-se de:

- aperfeiçoar licenças de software e de documentação (como a *General Public License*, GPL ou a GFDL – *GNU Free Documentation License*, GFDL);
- desenvolver um aparato legal acerca dos direitos autorais dos programas criados sob essas licenças;
- catalogar e disponibilizar um serviço com os Softwares Livres desenvolvidos (o *Free Software Directory*); e
- discutir e aperfeiçoar a própria definição de Software Livre.

#### 4.2. Conceito de Software Livre

De acordo com a *Free Software Foundation*, um software livre é qualquer programa de computador que pode ser usado, copiado, estudado, modificado e redistribuído com algumas

54 Fonte: WIKIPEDIA. Free Software Foundation. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Fundação\\_de\\_Software\\_Livre](http://pt.wikipedia.org/wiki/Fundação_de_Software_Livre)>. Acesso em: mar. 2008.

55 Para conhecer versão em português com detalhes sobre o GNU, acessar: <<http://www.fsfeurope.org/index.pt.html>>.

56 Para maiores detalhes sobre o sistema operacional Unix, acessar: <[http://lgmb.fmrp.usp.br/cvbioinfo2008/extras/apresentacoes/thiago\\_linux.pdf](http://lgmb.fmrp.usp.br/cvbioinfo2008/extras/apresentacoes/thiago_linux.pdf)>.

57 Fonte: WIKIPEDIA. Projeto GNU. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/GNU\\_is\\_Not\\_UNIX](http://pt.wikipedia.org/wiki/GNU_is_Not_UNIX)>. Acesso em: mar. 2008.

restrições. O conceito, em si, gira em torno da liberdade que existe no tratamento de tais softwares. Esta liberdade é um conceito oposto ao conhecido Software Proprietário, mas não é necessariamente oposto ao software vendido em busca do lucro, o Software Comercial. A distribuição do Software Livre ocorre anexando-se ao software uma licença de software livre e dando acesso ao seu código-fonte aos seus usuários.

### 4.3. Pré-requisitos de um software livre

Um software é considerado livre se atender a quatro pré-requisitos, sendo eles:

- A liberdade para executar o programa qualquer que for o propósito (liberdade número 1)
- A liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo para as suas necessidades (liberdade número 2), sendo o acesso ao código-fonte um pré-requisito para esta liberdade
- A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo (liberdade número 3)
- A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade número 4), sendo o acesso ao código-fonte um pré-requisito para esta liberdade

Para que essas liberdades sejam reais, elas devem ser irrevogáveis. Caso o desenvolvedor do software tenha o poder de revogar a licença, o software não é livre.

Tais liberdades não fazem referência aos custos envolvidos. É possível que um Software Livre não seja gratuito. Quando gratuito, empresas podem explorá-lo comercialmente através do serviço envolvido (principalmente suporte).

A maioria dos Softwares Livres é licenciada através de uma licença de Software Livre, como a GNU GPL (a mais conhecida).

#### 4.3.1. Liberdade de Executar

A liberdade de executar o programa significa a liberdade para qualquer pessoa física ou jurídica utilizar o software em qualquer tipo de sistema computacional, para qualquer tipo de trabalho ou atividade, sem que seja necessário atender a alguma restrição imposta pelo fornecedor.

#### 4.3.2. Liberdade de Redistribuir

A liberdade de redistribuir deve incluir a possibilidade de repassar os códigos-fonte bem como, quando possível, os arquivos binários gerados da compilação desses códigos, seja em sua versão original ou modificada. Não é necessária a autorização do autor ou do distribuidor do software para que este possa ser redistribuído, já que as licenças de software livre assim o permitem.

#### 4.3.3. Liberdade de Estudar ou Modificar

Para que seja possível estudar ou modificar o software (para uso particular ou para distribuir) é necessário ter acesso ao código-fonte. Por isso, a disponibilidade desses arquivos é pré-requisito para a liberdade do software. Cada licença determina como será feito o fornecimento do código-fonte para distribuições típicas, como é o caso de distribuições em mídia portátil somente com os códigos binários já finalizados (ou seja, sem o código-fonte). No caso da licença GPL, o código-fonte deve ser disponibilizado em local de onde possa ser acessado ou deve ser entregue ao usuário, se solicitado, sem custos adicionais (exceto transporte e mídia).

#### 4.4. Software Livre e Software de Domínio Público

Software livre é um conceito diferente de software de domínio público. Como já destacado, o primeiro, quando utilizado em combinação com licenças típicas (como as licenças GPL e BSD), garante a autoria do desenvolvedor ou organização. O segundo caso acontece quando o autor do software abre mão da propriedade do programa e este se torna bem comum. Ainda assim, um software de domínio público pode ser considerado como um Software Livre; já o contrário não acontece, pois anularia a autoria do software.

#### 4.5. Software Livre e *Copyleft*<sup>58</sup>

Licenças como a GPL contêm um conceito adicional, conhecido como *Copyleft*, que se baseia na propagação dos direitos. Um software livre sem *Copyleft* pode ser tornado não-livre por um usuário, caso assim o deseje. Já um software livre protegido por uma licença que ofereça *Copyleft*, só poderá ser distribuído sob a mesma licença, repassando os direitos e não permitindo, desta maneira, que se tornem softwares de domínio público.

Associando os conceitos de *Copyleft* e Software Livre, programas e serviços derivados de um código livre devem, obrigatoriamente, permanecer com uma licença livre (os detalhes de quais programas, quais serviços e quais licenças são definidos pela licença original do programa). O usuário, porém, permanece com a possibilidade de não distribuir o programa e manter para si as modificações ou serviços utilizados.

#### 4.6. Venda de Software Livre

As licenças de software livre permitem que sejam vendidos, mas, em sua grande maioria, estão disponíveis gratuitamente. Uma vez que o comprador do Software Livre tem direito às quatro liberdades listadas anteriormente, este poderia redistribuir o software gratuitamente ou por um preço menor que aquele que foi pago.

Como exemplo, vale citar o *Red Hat Enterprise Linux*, anunciado pela empresa *Red Hat*<sup>59</sup> como “a plataforma líder mundial de aplicações de código aberto”;<sup>60</sup> a partir dele foram criados diversos clones, como o *CentOS*,<sup>61</sup> que pode ser baixado gratuitamente.

58 Fonte: UOL. Site Institucional. Disponível em:

<<http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/12/20/ult4213u266.htm>>. Acesso em jan. 2008

59 Para maiores detalhes, acessar: <<http://www.br.redhat.com>>.

60 Fonte: Red Hat Brasil. Site Institucional. Disponível em: <<http://www.br.redhat.com/products/rhel>>. Acesso em: fev. 2008.

61 Para maiores detalhes, acessar: <<http://www.guiadohardware.net/tutoriais/centos>>.

Assim, muitas empresas optam por distribuir o mesmo produto sob duas ou mais licenças, geralmente, uma sob uma licença *Copyleft* e gratuita, como a GPL, e outra sob uma licença proprietária e paga.

#### 4.7. Diferenças entre Software Livre e Código Aberto

Muitos defensores do Software Livre argumentam que a liberdade é valiosa não só do ponto de vista técnico, mas também sob a óptica da questão moral. Neste aspecto, o termo “Software Livre” é utilizado para se diferenciar do movimento de Software de Código Aberto, que enfatiza sua superioridade técnica em relação a Softwares Proprietários (o que pode ser falso, ao menos no curto prazo).

Os defensores do Código Aberto argumentam a favor das virtudes pragmáticas do Software Livre (também conhecido como *Open Source*) em vez das questões morais. A discordância básica do Movimento *Open Source* com a já mencionada *Free Software Foundation* é a condenação que esta faz do Software Proprietário. Existem muitos programadores que usam e contribuem com os Softwares Livres, mas que ganham dinheiro desenvolvendo softwares proprietários e não consideram suas ações imorais.

As definições “oficiais” de Software Livre e de Código Aberto são ligeiramente diferentes, sendo a definição de Software Livre geralmente considerada mais rigorosa. No entanto, as licenças de Código Aberto que não são consideradas licenças de Software Livre em geral são obscuras; assim, na prática todo Software de Código Aberto pode também ser considerado um Software Livre.

O movimento Software Livre não toma uma posição sobre trabalhos que não sejam softwares e sua respectiva documentação, mas alguns defensores do Software Livre acreditam que outros trabalhos que servem um propósito prático também devem ser livres.

Para o Movimento do Software Livre, que é um movimento social, não é ético *aprisionar* conhecimento científico, que deve estar sempre disponível para permitir a evolução da humanidade. Já o movimento pelo Código Aberto, que não é um movimento social e sim voltado ao mercado, prega que o software desse tipo traz diversas vantagens técnicas e econômicas. O segundo movimento surgiu para estimular as empresas a adotarem o modelo de desenvolvimento de Software Livre.

#### 4.8. Movimentos Relacionados

Na mesma linha da GPL existe um repositório de licenças públicas, o *Creative Commons*, cujos termos se aplicam a variados trabalhos criativos, como criações artísticas colaborativas, textos e software. A Creative Commons Brasil é uma organização sem fins lucrativos que destaca como seu objetivo “*disponibilizar opções flexíveis de licenças que garantem proteção e liberdade para artistas e autores*”, acrescentando que: “*partindo da idéia de ‘todos os direitos reservados’ do direito autoral tradicional, nós a recriamos para transformá-la em ‘alguns direitos reservados’*.”<sup>62</sup>

62 Fonte: Creative Commons Brasil. Site Institucional. Disponível em: <<http://www.creativecommons.org.br>>. Acesso em jan. 2008.

O Software Livre está inserido em um contexto mais amplo, onde a informação (de todos os tipos, não apenas relativa a softwares) é considerada um legado da humanidade e deve ser livre (visão esta que se choca diretamente com o conceito tradicional de propriedade intelectual). Coerentemente, muitas das pessoas que contribuem para os Movimentos de Conhecimento Aberto (como os mencionados Movimento do Software Livre, sites *Wiki*, *Creative Commons* etc.) fazem parte da comunidade científica.

Isso ocorre porque cientistas estão mais acostumados a trabalhar com processos de revisão mútua e a ter o conteúdo desenvolvido agregado ao conhecimento científico global. Embora existam casos em que se aplicam as patentes de produtos relacionados ao trabalho científico, a ciência pura, em geral, é livre.

#### 4.9. O Uso de Softwares Livres pelo Governo

Nos últimos anos a questão do uso de softwares livres pelos governos vem sendo amplamente discutida e divulgada. Alguns governos começaram a adotar leis ou medidas favoráveis ao Software Livre, sendo os casos mais destacados os do Brasil e da França. Alguns governos locais, como os das cidades de Extremadura (Espanha) e de Munique (Alemanha) também passaram a adotar uma atitude mais favorável ao software livre.

A adoção de softwares livres pelos governos é polêmica: por um lado, as organizações defensoras do software livre procuram mostrar suas vantagens; por outro, as grandes empresas de software proprietário, como a Microsoft®, entre outras, procuram defender a tese contrária.

Segundo as organizações defensoras do software livre, os governos deviam adotar este software por que:

- deixariam de pagar as licenças cada vez mais caras dos softwares proprietários;
- defenderiam sua soberania, particularmente no que se refere a software (sejam sistemas operacionais ou não) – que, em teoria, podem, de maneira furtiva, enviar dados dos computadores de usuários para os sites dos fabricantes (ou outros sites não identificados);
- a economia interna se desenvolveria, pois os desenvolvedores e técnicos locais encontrariam emprego na construção de soluções próprias.

Por sua vez, os defensores do software proprietário contrapõem que:

- o software livre tem custos de manutenção maiores porque requer pessoal especializado, e a maioria dos técnicos locais já possuem conhecimentos para trabalhar nos atuais sistemas;
- a questão da soberania não é assim tão importante porque as grandes empresas de software estão dispostas a fornecer acesso a seus códigos-fonte para a análise dos governos ou de grandes grupos empresariais.



#### 4.9.1. A Visão dos Juristas

Os juristas divergem sobre a obrigatoriedade do uso de software livre na administração pública, mas autores como o Prof. Túlio Vianna<sup>63</sup> são categóricos em afirmar que os princípios econômicos consagrados na Constituição de 1988 impõem o uso do software livre sempre que existir essa possibilidade.



## 5. Mercado

Para poder realizar a análise do mercado de software de gestão, foi necessário partir do mercado de TI (Tecnologia da Informação), que suporta um conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para a geração e uso da informação, ou seja, engloba não somente aspectos ligados a softwares, mas também componentes como: hardware; dispositivos periféricos, sistemas de telecomunicação, gestão de dados e informações; softwares e seus recursos. Contudo, este relatório se focará mais nas características relativas aos softwares.

### 5.1. Evolução do Mercado

A evolução do mercado pode ser dividida em quatro fases: a formação, o fortalecimento, a expansão e a fase mais recente, marcada pela introdução da *inteligência*.

De 1983 até 1992, o mercado estava em formação. Os produtos disponibilizados eram voltados inicialmente para os *mainframes* e, mais no final do processo, para o PC, através da plataforma Windows®. Foi a primeira onda de tecnologia, cujo desafio era promover o consumo a qualquer custo.

De 1995 até 1998, o mercado se fortalece, ocorrendo a democratização do acesso ao micro-computador, é a segunda onda tecnológica. Nesse momento, a tecnologia está adequada para atender à demanda.

De 1999 até 2001, o mercado se expande. A internet se consolida, cresce e se regionaliza. O desafio estava em transformar dados em informação, esta informação em conhecimento e, por fim, a soma do conhecimento em estratégia.

De 2001 até 2005, a inteligência é introduzida na tecnologia com o intuito de entender o relacionamento humano e de preservar a vida, a paz e o meio ambiente. Nesta última etapa, pode-se dizer que os novos usuários da informática já nasceram na era dos computadores e, daqui para frente, nascerão com a internet.

### 5.2. Maturidade

Em 2000, o consumo de hardware no Brasil representava 60% dos orçamentos destinados à TI. Hoje, a maturidade do mercado de softwares, que é proporcionalmente comparável à dos países desenvolvidos, traz consigo diversos fatores que vêm moldando a oferta de soluções e gerando novos conceitos, como, por exemplo, a utilização de softwares como um serviço (o já mencionado SaaS).

63 Fonte: Túlio Viana. Site Pessoal. Disponível em: <[http://www.tuliovianna.org/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=21&Itemid=67](http://www.tuliovianna.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=21&Itemid=67)>. Acesso em: mar. 2008



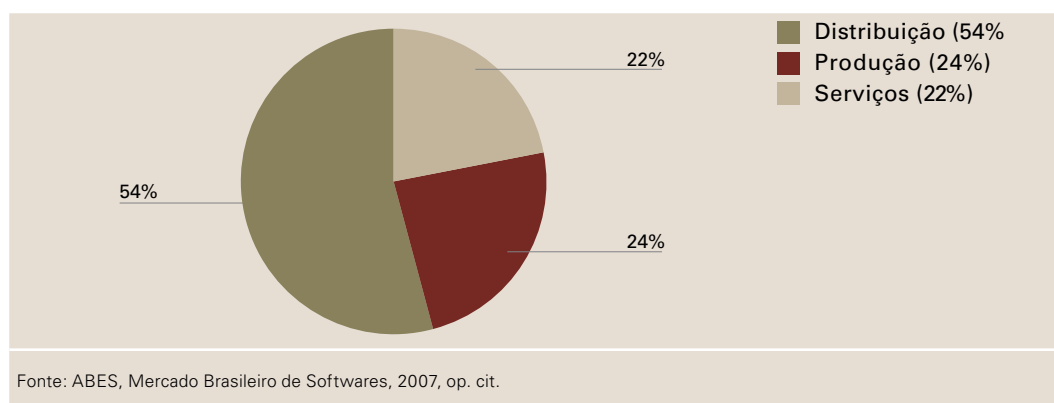
### 5.3. Mercado Mundial

Globalmente, o mercado de tecnologia da informação movimentou US\$ 1,08 trilhões em 2006,<sup>64</sup> sendo 40,8% serviços, 20,5% softwares e 38,7% equipamentos. Incluindo equipamentos, o Brasil movimentou US\$ 11,9 bilhões, o que representou 40% da América Latina.

### 5.4. Mercado Brasileiro de Softwares<sup>65</sup>

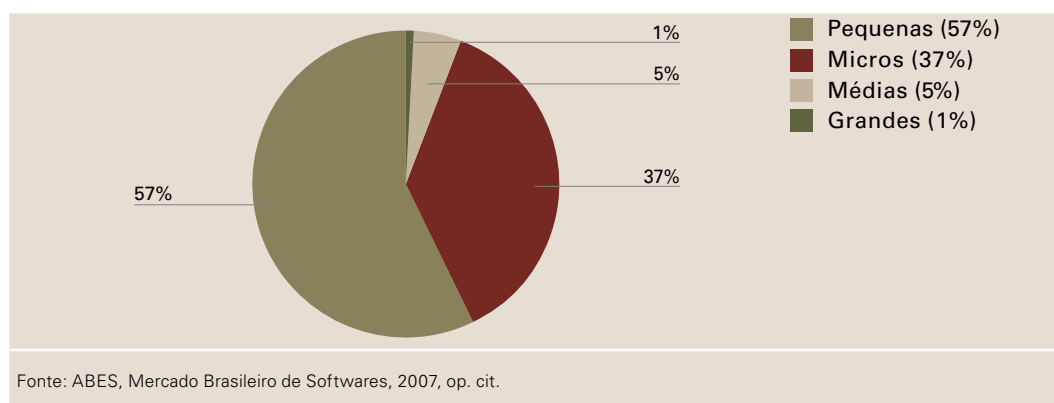
Em 2006, de acordo com a Associação Brasileira das Empresas de Software, o mercado brasileiro de softwares e serviços cresceu 22%, movimentando US\$ 9,09 bilhões de dólares, o equivalente a 0,97% do PIB brasileiro no mesmo ano. Desse total, US\$ 3,26 bilhões corresponderam a softwares e o restante, US\$ 5,83 bilhões, a serviços relacionados. O Brasil fica com a 13ª posição no mercado de software e serviços e passa a responder por 1,3% do mercado mundial e 43% do mercado latino-americano. Para 2007, a expectativa é que o investimento cresça 15%.

**Gráfico 1** – Divisão por tipo de atividade



Este mercado é composto por cerca de 7.900 empresas desenvolvedoras, produtoras e distribuidoras de software, sendo que 94% das desenvolvedoras e produtoras são consideradas empresas de pequeno e médio porte.

**Gráfico 2** – Divisão por porte da empresa



64 Fonte: ABES, 2007, op. cit.

65 Fonte: ABES, 2007, op. cit.

**Figura 4** – Indicadores do mercado de softwares no Brasil em 2006 – parte 1.

Mercado Total Total Market		
7.818 Empresas Companies		
Software Software		Serviços Services
6.091 Empresas Companies 78%		
Desenvolvimento Development	Distribuição Distribution	1727 Empresas Companies 22%
1.894 Empresas Companies 31%	4.197 Empresas Companies 69%	

Fonte: ABES, Mercado Brasileiro de Softwares, 2007, op. cit.

Separando o mercado de software do mercado de serviços, temos uma proporção de 35,9% para o primeiro e os restantes 64,1% para o segundo; essa divisão contabiliza US\$ 3,26 bilhões para o mercado produtor e desenvolvedor de softwares no ano de 2006. Deste valor, ainda existe uma parcela significativa desenvolvida no exterior (67,5%, o equivalente a US\$ 2,2 bilhões).

**Figura 5** – Indicadores do mercado de softwares no Brasil em 2006 – parte 2.

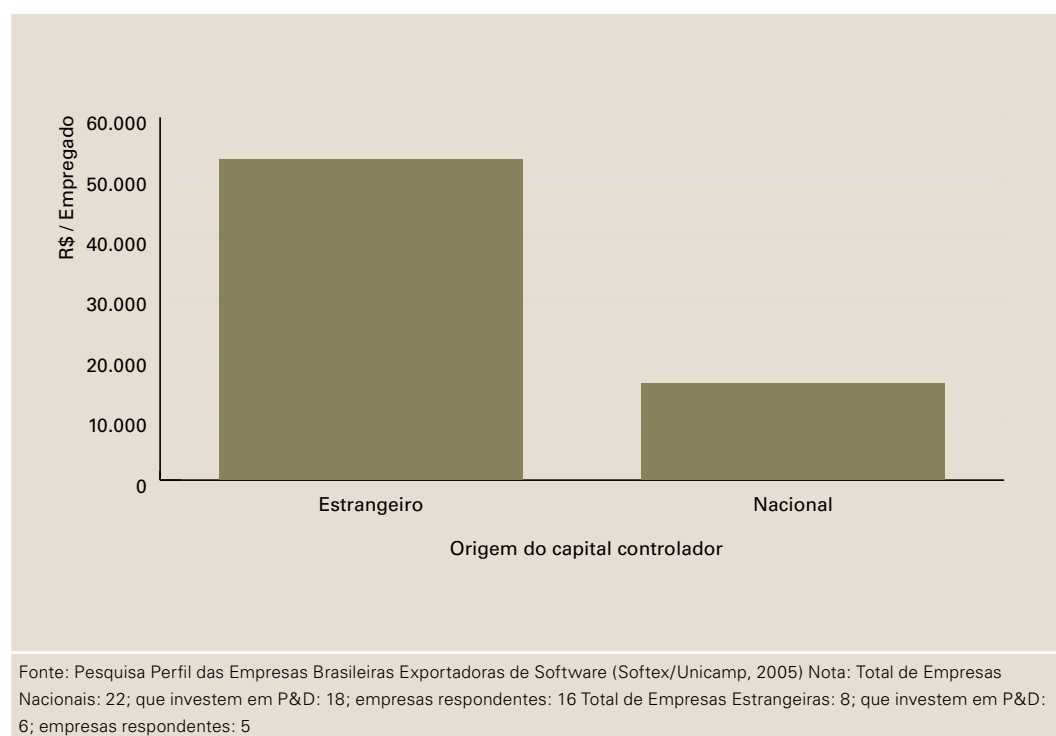
Mercado Total – Total market					
U\$ 9,09 bilhões					
Software Software			Serviços Services		
U\$ 3,26 bilhões 35,9%			U\$ 5,83 bilhões 64,1%		
Desenvovido no País Domestic Production				Nacional Domestic	Exportação Export
U\$ 1,064 bilhões 32,5%					
Standard Standard	Sob Encomenda Custom	Exportação Export	U\$ 2,202 bilhões 67,5%	U\$ 5,635 bilhões 96,6%	U\$ 195 milhões 3,4%
U\$ 252 milhões 23,%	U\$ 760 milhões 71,6%	U\$ 52 milhões 4,6%			
Fonte: ABES, Mercado Brasileiro de Softwares, 2007, op. cit.					

Analisando os softwares desenvolvidos no país, vê-se a seguinte divisão: 23,8% de softwares *standard* (ou seja, padronizados), 71,6% sob encomenda e apenas 4,6% para exportação, segundo dados do relatório da ABES.

Segundo um estudo de 2005, realizado pela Unicamp com apoio da SOFTEX,<sup>66</sup> as empresas de software instaladas no Brasil e atuantes no exterior possuem, em sua maioria, capital de origem 100% nacional, e 40% destas são totalmente independentes, ou seja, não são ligadas a nenhum grupo. A concentração do negócio das empresas cujo capital é 100% nacional é significativa no Estado de São Paulo (48%). Já as empresas com capital estrangeiro concentram-se em dois Estados brasileiros, São Paulo e Rio Grande do Sul. Das empresas de capital nacional atuantes no Brasil e exterior, a composição de faturamento é U\$\$ 15,40 milhões provenientes da comercialização de software e U\$\$ 25,38 milhões provenientes da comercialização de serviços.

Sobre a relação de investimentos dirigidos a P&D por funcionário, as empresas de capital estrangeiro investiram, em média, R\$ 53 mil por funcionário, enquanto as nacionais investiram R\$ 16 mil por funcionário. Mesmo com essa diferença, a oferta de maior gama de aplicativos indica que a competitividade de empresas nacionais vem crescendo.

**Gráfico 3** – Índice de dispêndio em P&D por TI pelo total da folha de trabalho, segundo origem do capital controlador, em dezembro / 2004



Outro fator que merece destaque é a importância de alguns setores de atividades na compra de softwares, como é o caso dos setores industriais e financeiro; são os principais compradores de softwares no Brasil representando, em conjunto, mais de 46% do mercado. Segue-se o setor de serviços, com mais de 15% de participação.

**Tabela 2** – Segmentação do Mercado Comprador de Software

Segmento Vertical	Volume (Us\$ milhões)	Participação (%)	Variação 2006/2005
Indústria	817	25,4%	10%
Comércio	329	10,3%	60,9%
Agroindústria	56	1,7%	95,1%
Governo	254	7,9%	47,3%
Finanças	682	21,3%	12,1%
Serviços	503	15,7%	33,3%
Óleo e gás	180	5,6%	54,9%
Outros	387	12,1%	-19,5%
Total	3.208	100%	+19,4%

Fonte: ABES, Mercado Brasileiro de Softwares, 2007, op. cit.

## 5.5. Resumo da Evolução do Mercado de TI

Em síntese, o mercado brasileiro de software soma um volume total de US\$ 3,26 bilhões em investimentos representando, assim, cerca de 1,3% do mercado mundial de TI. Deste total, temos cerca de 32% dos programas desenvolvidos no país e um montante de US\$ 52 milhões em exportações de licenças de uso. Já o mercado de serviços de tecnologia representa um valor de US\$ 5,83 bilhões, ou seja, um mercado ainda maior, com um volume de US\$ 195 milhões exportados ao ano.

Levando em conta o número de pequenas empresas que participam deste mercado (quase 4.500) e seu faturamento relativo (US\$ 1,85 bilhões), chega-se a um faturamento médio de US\$ 415 mil por empresa no ano de 2006.

A despeito desses dados positivos, a tecnologia no Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer. Em 1980, o Brasil registrou 23 patentes, frente a 13 da Coréia do Sul. Vinte anos depois, os números mudaram, mas o desempenho de registro de patentes em relação a outros países continua pífio: em 2000, as patentes nacionais registradas foram 98 contra 3.300 da Coréia do Sul. Falta de investimento em educação, políticas públicas adequadas, incentivos fiscais, entre outras, são algumas razões do baixo desempenho nacional na área de produção científica desenvolvida nas universidades, institutos de pesquisa e empresas. Outro fator é o baixo número de pesquisadores contratados no setor privado (23%).

No entanto, o mercado de softwares não sofre tanto com a falta de investimentos: o Brasil ocupa a 12ª posição quanto às empresas geradoras de software e serviços e já recebeu US\$11,9 bilhões só para desenvolvimento de tecnologia. Em 2007, o Brasil direcionou R\$ 1,3 milhões para licenças de software. As normas técnicas também estão regularizadas, com

*players* atendendo aos padrões ANSI (acrônimo de *American National Standards Institute*,<sup>67</sup> uma organização afiliada à ISO e que é a principal organização norte-americana envolvida na definição de padrões/normas técnicas básicos como o ASCII<sup>68</sup>)<sup>69</sup> e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).<sup>70</sup> Desse modo, há aumento da competitividade, pois sua aplicação resulta em menores custos e maior qualidade no produto gerado, padronizando insumos, qualificando os processos e permitindo a disseminação de tecnologia.

Também é importante mencionar algumas previsões sobre as tecnologias que serão mais utilizadas não só no Brasil como no mundo todo. São elas:

- ERP e banda larga para médias e pequenas empresas;
- BI (*Business Intelligence*) – com previsão de, em 2012, ser elemento de 85% de todas as aplicações de negócios. Esta tecnologia refere-se ao processo de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoração de informações que oferecem suporte a gestão de negócios;
- Virtualização – funciona de forma semelhante a uma máquina virtual, só que implementada em um hardware, ou seja, o processador simula a existência de outro processador para rodar sistemas operacionais distintos;
- *Grid Computing* – é modelo computacional capaz de processar uma alta taxa de processamento dividida em diversas máquinas, podendo ser em rede local ou rede de longa distância que, juntas, formam uma *máquina virtual*. Esses processos serão executados no momento em que as máquinas não estiverem sendo utilizadas evitando, assim, o desperdício de processamento da máquina ociosa.
- *Service-Oriented Architecture* (SOA, em português, Arquitetura Orientada para Serviços)<sup>71</sup> – a SOA traz à tona a necessidade de fortalecer o enfoque no cliente e tornar a gestão de serviços uma atividade produtiva, que gere valor à empresa.
- Open Source ou Software Livre, conforme já detalhado;
- Ajax – uso sistemático de Javascript e XML (e derivados) para tornar o navegador mais interativo com o usuário;
- Acesso à informação; e
- Coleta inteligente de dados.

O acesso à tecnologia no Brasil ainda é privilégio de poucos. O desafio ainda está em disponibilizar para a maior parte da população uma tecnologia já disseminada: a Internet. Menos de 13% da população brasileira têm acesso a computadores e somente cerca de 8% estão conectados à Internet. Contudo, hábitos e perfil favorecem a utilização de novas tecnologias e o crescimento do setor de softwares; o brasileiro é, por natureza, um inovador.

67 Para maiores detalhes, acessar: <<http://www.ansi.org>>.

68 Fonte: Globo.Com. O que é ACII. Disponível em: <<http://g1.globo.com/Noticias/0,,MUL394657-15524,00-O+QUE+E+ASCII.html>>. Acesso em fev. 2008.

69 Fonte: Hospedenet. O que é ANSI. Disponível em: <<http://www.hospedenet.com.br/info/ANSI.html>>. Acesso em fev. 2008.

70 Para maiores detalhes, acessar: <<http://www.abnt.org.br>>.

71 Para maiores detalhes, acessar: <[www.guors.com.br/documentos\\_2007/ApresentacaoSOA\\_GUORS.pdf](http://www.guors.com.br/documentos_2007/ApresentacaoSOA_GUORS.pdf)>.

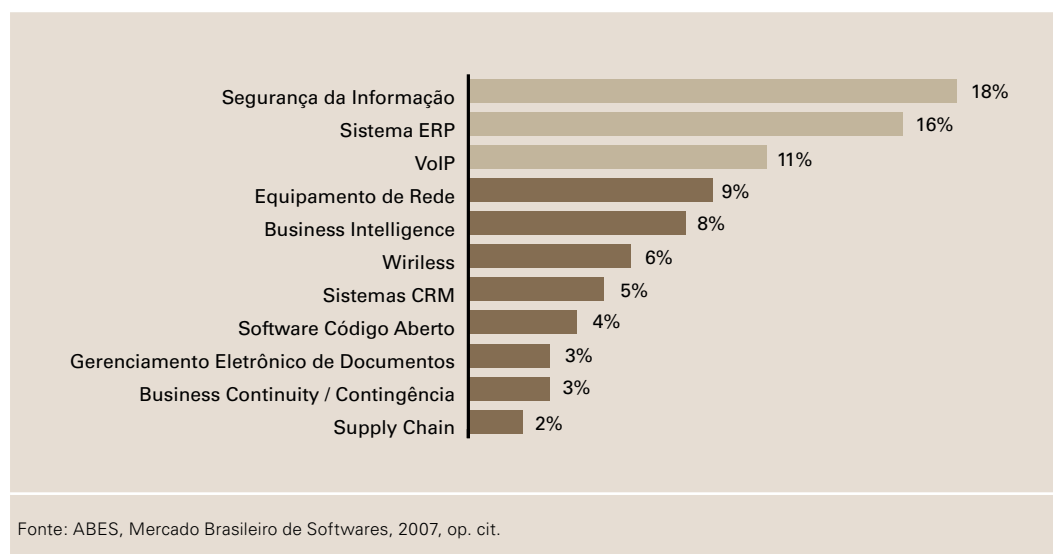
Mesmo com as barreiras apontadas anteriormente, os usuários de tecnologia são numerosos e freqüentes.

O que torna a cultura brasileira original e interessante para tecnologias de compartilhamento de informações e comunicações é a multiplicidade de imagens e representações que exprimem uma sociedade movida pelo sincretismo, um sistema que, a despeito de todas as pressões individualistas, recusa a pureza e o isolamento individual. O brasileiro é empreendedor e adaptável às novidades, como demonstra o fato do Governo ser comprador de 30% do mercado de softwares e repassar essas facilidades à população, como no caso da declaração de imposto de renda via web ou a votação com urnas eletrônicas (ambos, *cases* de sucesso estudados mundialmente).

## 5.6. Prioridades de Investimento em Tecnologia da Informação

Ao traçar um panorama das prioridades de investimento em TI, pode-se perceber a importância dos softwares de ERP, indicados em segundo lugar nas intenções de investimentos no ano de 2007, conforme os dados apresentados no gráfico a seguir.

**Gráfico 4** – Prioridades de Investimento em Tecnologia da Informação



## 5.7. Exportações

O quadro é otimista. Segundo o estudo Softex/Unicamp,<sup>72</sup> as empresas desenvolvedoras de software brasileiro priorizam as vendas para mercado interno mesmo com competência para a exportação.

Considerada um gigante do setor, a Índia exportou cerca de US\$ 12 bilhões em software e serviços em 2005, enquanto o Brasil exportou US\$ 400 milhões no mesmo período. O mercado interno brasileiro, porém, deve chegar aos mesmos US\$ 12 bilhões exportados pela Índia.

72 Fonte: Softex/Unicamp, 2005, op. cit.

Neste estudo, realizado em 2005, a expectativa para as exportações brasileiras em 2006 era de 25% de expansão (US\$ 500 milhões); acompanhando essa tendência, a IBM Brasil tem mais ou menos um terço dos funcionários da divisão voltados à exportação.

O Brasil tem sido visto, cada vez mais, como alternativa de terceirização de serviços para países europeus como Espanha, Itália e França, pela proximidade cultural. Vale lembrar que, como já destacado, não somente multinacionais vendem serviços ao exterior a partir do Brasil; existe um número crescente de pequenas empresas brasileiras exportando, principalmente em áreas como jogos e aplicações para celulares, e há boas oportunidades em soluções para o mercado financeiro, governo eletrônico e terceirização.

As empresas brasileiras que queiram exportar contam, entre outros órgãos, com o apoio da Brasscom, entidade não governamental sem fins lucrativos que fomenta a exportação de softwares, que será melhor explicada no próximo tópico.

#### 5.7.1. Brasscom

A Associação Brasileira das Empresas de Software e Serviços para Exportação (BRASSCOM)<sup>73</sup> foi criada em 2004, como uma organização sem fins lucrativos, dedicada a fomentar a exportação de software e serviços brasileiros por seus membros. Seis grandes empresas — CPM, Datasul, DBA, Itautech, Politec e Stefanini — fizeram com que a associação crescesse com a certeza de que, cada vez mais, seus membros fossem do setor público ao privado, com o mesmo objetivo: criar e manter um conhecimento internacional do potencial do mercado brasileiro de software e serviços correlatos.

Atualmente a BRASSCOM é formada por mais oito membros: Accenture, HSBC, Braxis, Promon, BRQ, CenPRA, Sun e TIVIT. Um conselho formado pelos CEO's de cada uma das empresas discute e põe em prática, políticas, iniciativas e estratégias inovadoras, em acordo com a diretoria e o suporte executivo. A BRASSCOM se faz presente em diversas iniciativas e pesquisas de Mercado como melhor posicionar seus membros de acordo com as necessidades e expectativas do Global Sourcing Market. Estudos e análises de mercado feito por órgãos de renome mundial têm sido feitos para oferecer maior conhecimento e definição a respeito do que buscamos atingir. O material serve como base de apoio para a construção de nossa estratégia de crescimento em longo prazo, além de justificativa para nossas ações.

A BRASSCOM incentiva a cooperação com outras entidades e a formação de redes de negócios, institucionais ou não, com associações nacionais e internacionais. A forte interação com os governos federal, estadual e municipal é chave para que a associação possa ajudar e influenciar positivamente na formulação de políticas nacionais para a exportação de serviços de TI.

Uma vez que o domínio do conhecimento é, hoje, um dos fatores para o sucesso, a BRASSCOM investe em programas de treinamento que visam à melhoria de necessidades específicas do mercado de trabalho brasileiro, como por exemplo, o estudo de outras línguas, em especial o inglês. Ensino de qualidade e quantidade de mão-de-obra especializada e com domínio desses conhecimentos andam de mãos dadas com a previsão de que a procura por pessoal qualificado deve aumentar significativamente nos próximos anos.

A BRASSCOM promove a necessidade de uso das normas internacionais de qualidade para software e serviços correlatos. Aliado a isso, um selo de qualidade será desenvolvido para identificar as empresas de Software que, de acordo com as normas de segurança, agregam valor ao que chamamos de “marca Brasil” de software e serviços.



## 5.8. Pirataria

Segundo o IDC,<sup>74</sup> o Brasil deixou de faturar US\$ 766 milhões em 2005 por causa da pirataria. A pesquisa examinou os sistemas operacionais e aplicativos de uso pessoal em 100 países e regiões de todo o planeta. O líder em pirataria é o Vietnã, com um índice de 90%. Zimbábue, também com 90%, e Indonésia, com 87%, completam a lista dos três países com maior pirataria de programas.

Já entre aqueles que têm os menores índices de pirataria, os Estados Unidos aparecem em primeiro lugar, com 21%. Depois vem Nova Zelândia, com 23%, e Áustria, com 26%.

Apesar de terem o menor índice de pirataria, os americanos foram aqueles que mais perderam com ela em 2005, conforme o IDC; ao todo, foram US\$ 7 bilhões não arrecadados.

A China, que tem um índice de 86%, foi a segunda que mais perdeu faturamento, de acordo com o IDC: US\$ 4 bilhões. Logo depois vem a França, país que tem o terceiro maior índice de pirataria na Europa (47%) e que deixou de arrecadar 3 bilhões de dólares no ano passado.

Esse tipo de cálculo de perdas com pirataria é sempre discutível, porque se supõe que o software obtido ilegalmente vá ser comprado a preços de mercado – o que está longe de ser comprovado.

**Figura 6** – O Movimento da Pirataria de acordo com os Países



Usuários no Mundo	Usuários no Brasil
1995 – 5 milhões	2000 – 9 milhões
2000 – 300 milhões	2001 – 14 milhões
2001 – 700 milhões	2002 – 22 milhões
2007 – 2 bilhões	2005 – 32 milhões

Fonte: ABES, Mercado Brasileiro de Softwares, 2007, op. cit.

74 Fonte: Info Abril. No Brasil, 64% do software é pirata, diz IDC. 26 maio 2006. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/aberto/infonews/052006/23052006-8.shl>>. Acesso em mar. 2008.



## 6. Como entender o comportamento de compra de um ERP<sup>75</sup>

O comportamento de compra de um software que visa integrar informações e processos de uma empresa, além de seu alto custo para as empresas, envolve um processo de compra complexo e cheio de variáveis. Aqui, detalham-se os principais processos, para que sejam compreendidos os pontos mais relevantes tanto na construção do software como em sua comunicação.

### 6.1. Como selecionar um Sistema de Gestão

#### 6.1.1. Avaliação Inicial

Determine as reais necessidades da empresa e recursos oferecidos pela tecnologia a ser adquirida; inclua neste processo membros da diretoria e funcionários que estarão diretamente envolvidos com os benefícios gerados pelo ERP. Procure assessoria de especialistas em informática para encaminhá-los à melhor escolha de arquitetura tecnológica ou identificar as deficiências que poderão apresentar. Essa é a fase do projeto onde os processos e as práticas de negócio são analisados. É o momento em que a companhia é profundamente observada e, através dessa análise, é quando se define a necessidade de uma solução ERP.

#### 6.1.2. Aderência

Verifique quais funcionalidades contidas no produto atendem às suas necessidades e se a aplicação delas em seu negócio trará benefícios como: redução de custos, diminuição de tempo de operações básicas, eliminação de re-trabalhos, aumento da eficiência do atendimento aos seus clientes e aumento de competitividade. Certamente você gostaria de adquirir um produto que atenda 100% às necessidades de sua empresa, contudo, os Sistemas de Gestão possuem características próprias e distintas, e é através da flexibilidade, parametrização e disponibilidade de se desenvolver particularidades, que a empresa fornecedora de ERP irá tentar alcançar ao máximo este percentual. É neste momento que uma aplicação é escolhida e configurada para uma companhia. Também são definidos o modelo de funcionamento da solução e outros aspectos do ambiente que possam ser considerados relevantes à implementação do software.

#### 6.1.3. Legislação

As constantes mudanças na Legislação Tributária Brasileira obrigam as empresas a realizarem rápidas mudanças em seus processos visando o seu correto enquadramento às novas normas tributárias. A rapidez exigida destas mudanças é vital para manutenção da lucratividade do negócio e competitividade no Mercado Globalizado. O produto deve estar adaptado à legislação brasileira e principalmente deve ter garantia de contínua atualização em função de alterações em nossa legislação.

<sup>75</sup> Fonte: KOWAS, Roberto. Compilação de textos de extraídos do site institucional WIDEBIZ. Disponível em: <<http://www.widebiz.com.br/gente/rkawas/gestao.html>>. Acesso em fev. 2008.

#### 6.1.4. Tecnologia

Verifique se a linguagem utilizada para desenvolvimento do software é utilizada e aceita mundialmente. A liberdade de escolha do fornecedor do banco de dados a ser utilizado pela aplicação também é um fator importante, primeiro pela segurança e integridade, uma vez que nele estarão gravadas todas suas informações de negócio, e segundo pelo custo de aquisição, que poderá superar o custo do hardware.

#### 6.1.5. Rastreabilidade

Para garantia da integridade e segurança das transações, o software deve oferecer condições de rastreabilidade, disponibilizando aos administradores do sistema, recursos que permitam identificar que usuário executou determinada operação.

#### 6.1.6. Integração com internet e outros aplicativos

Atualmente, há no mercado um número significativo de aplicativos gerenciais (genéricos ou de aplicação específica) que poderão compartilhar informações do ERP, recursos do tipo “recorte e cole” ou conexão direta, e que são fundamentais para extração de dados do ERP. Também devem ser considerados recursos de integração e comunicação de dados (EDI,<sup>76</sup> BizTalk<sup>77</sup> etc.) com clientes, fornecedor e instituições financeiras.

### 6.2. Evitando riscos futuros

#### 6.2.1. Teste

Nesta etapa, a solução de ERP é colocada em um ambiente de teste. É nesta hora que os erros e falhas são identificados para que possam ser reparados e, desta forma, os softwares funcionem perfeitamente, otimizando os processos empresariais nos quais serão incluídos posteriormente.

#### 6.2.2. Referências

As empresas que irão instalar o software irão buscar o máximo de referências sobre o produto e sobre a empresa de consultoria que possivelmente irá realizar a implementação, procurarão identificar empresas que tenham o mesmo perfil comercial e verifique quais funcionalidades de seu negócio não puderam ser atendidas e qual solução foi oferecida pelo fornecedor do ERP.

<sup>76</sup> EDI é a sigla de Electronic Data Interchange, que em português significa Troca Eletrônica de Dados. É a troca de documentos via sistemas de teleinformática entre duas ou mais organizações de forma padronizada. Tem como um dos principais objetivos, ao substituir o fluxo de papéis entre elas, agilizar e reduzir os custos dos processos mercantis. Fonte: Governo do Paraná. EDI – Eletronic Data Interchange. 29 dez 1993. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/batebyte/edicoes/1993/bb29/edi.htm>>. Acesso em: fev. 2008.

<sup>77</sup> BizTalk é um programa que facilita a troca de dados entre dois sistemas, especialmente se eles forem heterogêneos e de missão crítica. Fonte: Microsoft Brasil. BizTalk faz o meio de campo para linguagens diferentes. Disponível em: <<http://www.microsoft.com/brasil/setorpublico/temas/biztalk.mspx>>. Acesso em: fev. 2008.

### 6.2.3. Relacionamento

Uma implementação de ERP é normalmente um processo que envolve todas as áreas de sua empresa, direta ou indiretamente, por isso é importante que haja uma comunicação franca entre todas as partes envolvidas, produtora do software, consultoria e cliente final, para que não ocorram problemas no momento da instalação e possível manutenção do software.

### 6.2.4. Implantação

O prazo e o custo de implantação variam de acordo com as necessidades da empresa e dos recursos disponibilizados (equipamentos e pessoal). Faça um cronograma detalhado, com definições claras de cada fase da implantação, elaborado em conjunto com a empresa. Certifique-se de que a equipe de implantação esteja atualizada sobre o software, e de que a equipe esteja comprometida com a cultura da empresa de oferecer bons produtos e serviços.

### 6.2.5. Treinamentos

Fundamental num processo de implementação de ERP numa empresa, o treinamento deve ser dirigido à empresa, visando qualificar os funcionários a extrair o máximo de aproveitamento dos recursos oferecidos pelo software. Todos os profissionais que terão contato com o software deverão ser treinados de acordo com as necessidades do sistema, para saber como utilizá-lo antes da implementação ser concluída.

### 6.2.6. Documentação

Peça importante num ambiente integrado e em produção, uma vez que documenta todos os processos e principalmente as customizações realizadas visando atender determinada funcionalidade do cliente. Esta documentação permite que novos consultores ou funcionários entendam o que cada funcionalidade do programa faz.

### 6.2.7. Avaliação

A solução de ERP é avaliada, observando-se o que é necessário melhorar e o que está ou não funcionando adequadamente. Esta é apenas uma avaliação geral do projeto ERP para referências futuras.

### 6.2.8. Utilização

Um dos pontos fortes do sistema é a integração entre os módulos. As telas, as operações e a navegação dentro do sistema são padronizadas para que, à medida que o utilizador se familiariza com um módulo, aprende mais fácil e rapidamente os demais. Os acessos às informações são realizados através de menus com utilização de senhas, permitindo que se controlem quais utilizadores têm acesso a quais tipos de informações. Além disso, os menus são customizados de forma que cada utilizador visualize e tenha acesso somente às operações que atendam aos objetivos específicos de seu interesse.

## 6.3. Conclusão

Independentemente do porte da empresa fornecedora e de seus mercados-alvo, os itens relacionados anteriormente devem ser levados em conta no processo de seleção do ERP.

Uma observação válida em um sistema de ERP é o uso de uma ferramenta de *Business Intelligence* (BI) para que todos os dados gerados sejam transformados em informações gerenciais e assim haver um plano de melhorias e/ou ação. Tal ferramenta é associada ao sistema de ERP e usa os dados contidos para que seja feito esse levantamento de informações necessárias a todos os gerentes, diretores e demais responsáveis administrativos.



## 7. Empresas atuantes neste mercado

Para entender melhor o funcionamento do mercado e assim poder traçar os rumos para o desenvolvimento de novos produtos, são apresentadas as principais empresas do mercado global; contudo, para não mencionar apenas empresas de grande porte, também serão trabalhados alguns exemplos de pequenas empresas nacionais.

### 7.1. Principais Empresas do Mercado Global

#### 7.1.1. SAP<sup>78</sup>

A SAP AG é uma empresa de origem alemã que introduziu o sistema R/3 em 1993. (SAP – do alemão: *System Analyse und Programmentwicklung*) e, atualmente, é líder de vendas no mercado mundial. A principal vantagem de seu sistema é o tratamento da parte financeira das empresas, embora ainda haja carências quanto ao tratamento das atividades de manufatura.

#### 7.1.2. ORACLE<sup>79</sup>

A ORACLE passou de uma empresa que desenvolvia *databases* para uma que desenvolve ERP desde 1994. O software apresenta mais de 35 módulos, mas ainda carece de maiores desenvolvimentos. Seu ponto forte é a grande flexibilidade.

#### 7.1.3. PEOPLESOFT

Esta empresa, pertence à Oracle, surgiu a partir de um sistema para Recursos Humanos desenvolvido em uma arquitetura “cliente-servidor”. Posteriormente evoluiu para outros módulos, apresentando o primeiro sistema integrado em 1996. Sua principal vantagem competitiva é no tratamento dos Recursos Humanos.

78 Para maiores informações, acessar: <<http://www.sap.com/brazil>>.

79 Para maiores informações, acessar: <<http://www.oracle.com/global/br>>.

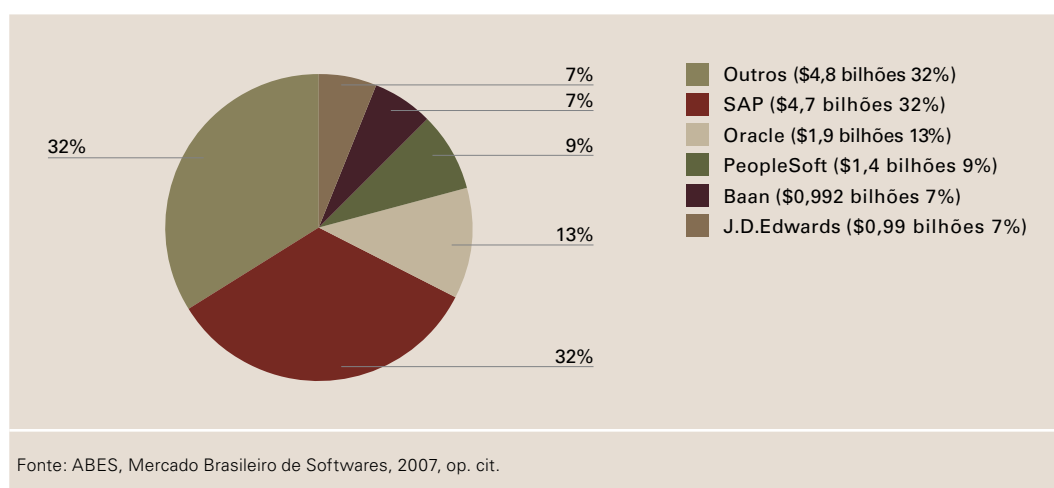
#### 7.1.4. DATASUL<sup>80</sup>

A DATASUL está no mercado brasileiro há mais de 10 anos com um sistema empresarial integrado denominado Magnus. Recentemente desenvolveu o sistema EMS – DATASUL, incorporando novas tecnologias incluindo *data warehouse*, EDI e outras.

#### 7.1.5. SISCORP<sup>81</sup>

O SISCORP, Sistema Integrado de Administração Corporativa, foi desenvolvido pela empresa Starsoft e tem como características ser multiempresa, multiusuário e multiplataforma.

**Gráfico 5** – Principais Empresas do Mercado Global



## 7.2. Pequenas empresas nacionais

O levantamento para estes exemplos foi feito por meio de uma pesquisa no site de busca Google,<sup>82</sup> em fevereiro de 2008, usando como palavras chaves: “Software”; “Gestão”; “Integrada”. Nesta pesquisa apareceram mais de 1,5 milhões de páginas, contendo desde as grandes empresas até as pequenas e médias. Para exemplificar, foram escolhidas as 2 primeiras empresas listadas, analisadas a partir do conteúdo de seus sites.

#### 7.2.1. Tiban<sup>83</sup>

A empresa brasileira oferece seu software de ERP prometendo no site a solução completa para integrar os processos de vendas, compras, estoques, patrimônio, contabilidade, administração de contratos e finanças de uma forma consistente, simples e rápida. Demonstra todos os módulos disponíveis tais como: vendas, compras, estoques etc. O site indica ainda a existência de uma consultoria como serviço para seus futuros clientes.

80 Para maiores informações, acessar: <<http://www.datasul.com.br>>.

81 Para maiores informações, acessar: <<http://www.starsoft.com.br>>.

82 Fonte: Google. Site Institucional. Disponível em: <<http://www.google.com.br>>

83 Para maiores informações, acesse o site da Tiban: <<http://www.tiban.com.br>>

A forma de comercialização está ligada ao modelo de mensalidade associada a um número de usuários simultâneos. E o tipo de instalação pode ser online (via internet) ou local (sem a necessidade de estar conectado para operacionalizar o software).

Através do site é possível solicitar a demonstração da versão 2.1.0 que, será disponibilizada após aprovação de um cadastro junto à produtora.

#### 7.2.2. Viena Sistemas<sup>84</sup>

Esta empresa apresenta não somente um sistema ERP como também oferece oportunidades para associação como franqueados de seu sistema.

Suas soluções apresentam as mesmas características das demais empresas do ramo, indicando apenas um maior descritivo de seus módulos e o aparente pioneirismo no segmento (atua desde 1986).

O modelo de distribuição é voltado mais fortemente para a internet, porém, por intermédio de suas franquias, pode oferecer um atendimento mais próximo para clientes de todo o Brasil ou da América Latina.

Além de oferecer a opção de *Trial* (software para teste por um tempo determinado), a empresa também apresenta casos de sucesso na utilização de seus produtos.







## II. Diagnóstico do Mercado de Softwares de Gestão



Para montar o diagnóstico do setor serão utilizadas três ferramentas de análise e uma ferramenta de proposição de estratégias de marketing e comunicação. Desta forma, as empresas interessadas em buscar melhorias em seus negócios terão um raciocínio mais organizado e, portanto, maior chance de sucesso.

As ferramentas de análise são:

- **Fatores-chave de Sucesso** – consiste no levantamento das características mínimas necessárias para que uma empresa tenha chances de sucesso em determinado ambiente de negócios.
- **Análise da Indústria (Matriz de Porter)** – busca analisar as principais forças que atuam no setor de atuação das empresas. Esta conhecida matriz, desenvolvida por Michael Porter,<sup>85</sup> apresenta cinco forças que estruturam o cenário competitivo do setor.
- **Matriz PFOA** – visa identificar os pontos internos e externos de maior impacto para a empresa. As variáveis analisadas estão focadas na empresa perante seus concorrentes (forças e fraquezas) e na atuação do mercado e outras questões externas (oportunidades e ameaças). As oportunidades e ameaças lidam com tendências futuras que poderão beneficiar (oportunidades) ou prejudicar (ameaças) a empresa alvo da análise. Vale destacar que nem todas as características ruins ou boas da empresa são fraquezas ou forças, uma vez que estas características podem, também, estar presente nos concorrentes. Da mesma forma, as oportunidades ou ameaças não são exclusivas da empresa; normalmente, também se apresentam para seus principais concorrentes.

Já as **Estratégias Competitivas** buscam a indicação dos melhores caminhos estratégicos para a empresa, com base em modelos conceituais de marketing e comunicação. Estes modelos, contudo, constituem apenas referências organizadas e estruturadas de análise sem que, necessariamente, todas as empresas se encaixem em qualquer um dos caminhos possíveis. Esta análise é importante, pois, a partir dela, é possível organizar melhor o foco de atuação do marketing e comunicação das empresas.



## 1. Fatores-chave de Sucesso

Os principais fatores-chave de sucesso (FCS) para uma empresa que atua no mercado de softwares de gestão foram levantados com base na avaliação dos principais *players* e das características do setor. Como principais pontos temos: imagem de marca; preço do software; facilidade de utilização; e suporte pós-venda.

### 1.1. Imagem de Marca

Um dos requisitos essenciais para o processo de decisão de compra de um software de gestão está relacionado à confiança e à credibilidade que a marca transmite ao mercado. A empresa precisa ter seu *know how* percebido pelos potenciais compradores para concorrer de maneira competitiva no setor, ou seja, **a qualidade precisa ser vista como um diferencial.**

No processo de decisão de compra de um software de gestão, essa *qualidade percebida* acaba se revelando, com frequência, mais importante que a qualidade real do produto para o início do processo de escolha, sobretudo junto a decisores que não são têm conhecimentos técnicos, como diretores e gerentes financeiros ou administrativos.

## 1.2. Preço do software

No mercado de serviços B2B a decisão de compra é preponderantemente racional, sendo muito mais planejada e ponderada do que as compras no mercado de consumo. Portanto, o preço pago pelo produto e/ou serviço adquirido é fundamental no processo de decisão de utilização de determinado software. Esse custo, muitas vezes, não leva em conta somente o software, pois há outras implicações financeiras, tais como a necessidade de infra-estrutura (hardware) e de mão de obra especializada (treinamento de funcionários, por exemplo), entre outras.

## 1.3. Facilidade de utilização

A facilidade de utilização ou *usabilidade* do software é outro fator importante para garantir a satisfação dos clientes. Porém a multifuncionalidade de um software não será considerada uma qualidade pelo cliente se trouxer complexidade e dificuldade no uso. Nesse ponto, vale destacar o grande envolvimento que os usuários têm com o ambiente internet, que apresenta cada vez mais interfaces coloridas, chamativas e de fácil navegação.

## 1.4. Suporte pós-venda

Outro fator relevante para o setor de softwares é o suporte do pós-venda, que deve oferecer atendimento a chamados e solução de dúvidas e problemas técnicos referentes ao software, muitas vezes no sistema 24 x 7 (atendimento 24 horas durante os 7 dias da semana).



## 2. Análise Estrutural da Indústria (Matriz de Porter)

A análise da intensidade da concorrência depende diretamente de forças competitivas, que atuam de forma a favorecer ou dificultar a posição de uma empresa em uma determinada indústria da qual faz parte.<sup>86</sup>

Indústria (ou setor), na conceituação de Porter, envolve, de forma ampla, “*um grupo de empresas fabricantes de produtos que são bastante aproximados entre si*”. Segundo o autor, setores diferentes possuem estruturas distintas, que são determinantes para as condições de competitividade que as empresas a elas pertencentes enfrentarão, assim como são determinantes para suas perspectivas de lucratividade.

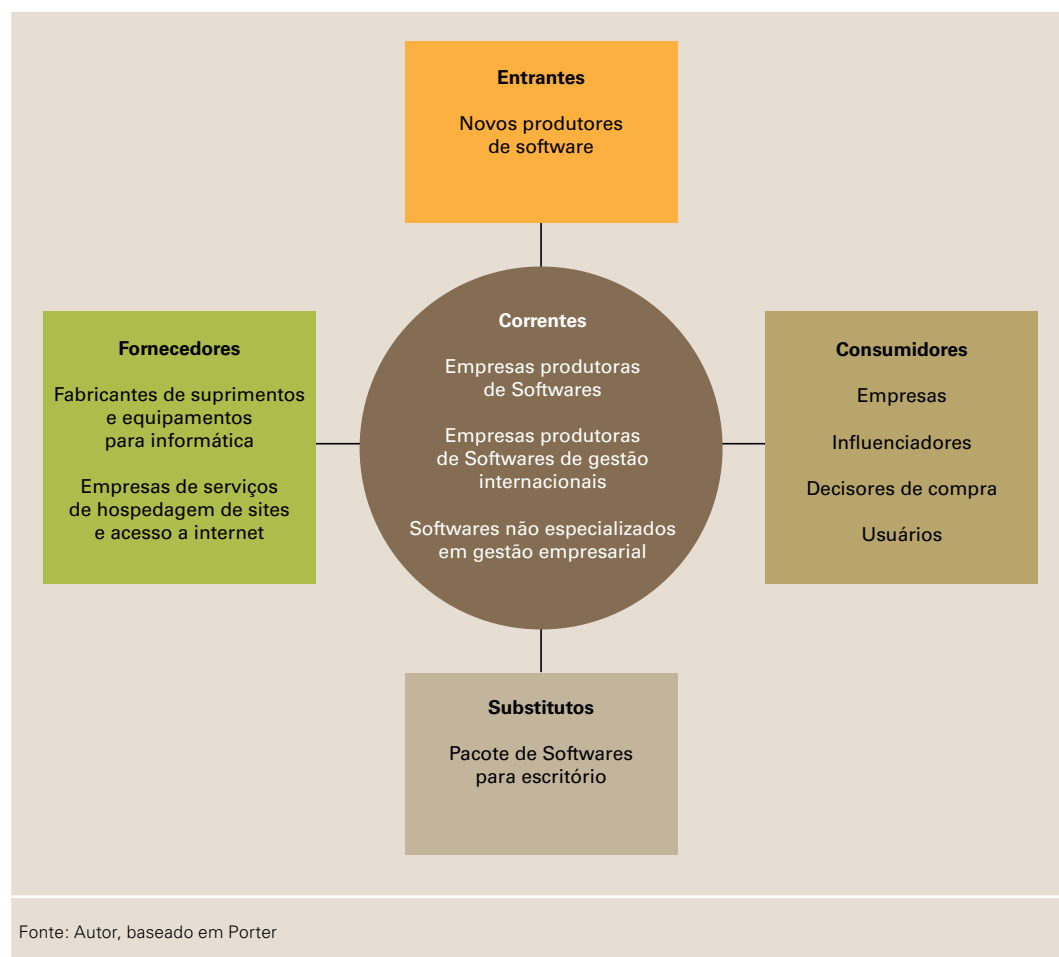
A estrutura proposta por Porter pode ser mais bem compreendida ao se estudar as **cinco forças competitivas** que a compõem. Caso todas sejam favoráveis, torna-se possível para um grande número de empresas atuarem nessa indústria (nesse setor) de maneira lucrati-

va. Porém, se uma ou algumas forças forem demasiadamente intensas e/ou desfavoráveis, podem restringir as chances de êxito de boa parte dos *players* do setor.

Vale destacar que cada empresa – sobretudo as de menor porte – terá mais chance de sucesso se decidir se posicionar em um mercado ou segmento específico, onde poderá identificar novas forças ou até mesmo a intensificação das aqui citadas.

As análises que serão apresentadas estão baseadas no segmento de softwares de gestão, **sempre levando em consideração o foco em micro e pequenas empresas nacionais que participam deste setor.**

**Figura 7** – Matriz de Porter



## 2.1. Entrada de Novos Concorrentes

No segmento de softwares há baixas barreiras para a entrada de novos concorrentes, em razão do baixo custo de infra-estrutura necessário para essa entrada. Como já mencionado anteriormente, para um novo *produtor* entrar no mercado, muitas vezes só é necessário o envolvimento de seu próprio trabalho e tempo. Sendo assim, podemos identificar como

principal origem dos novos entrantes a grande quantidade de cursos de graduação em Ciências da Computação que vêm surgindo no país.

Com base nessa análise, estima-se a possibilidade da entrada de uma quantidade enorme de novas empresas no segmento; portanto, é importante que os atuais participantes deste mercado criem maneiras de barrar a entrada ou minimizar o impacto dos novos entrantes.

Uma das formas de se proteger contra os futuros entrantes é oferecer diferenciais não tangíveis junto com os produtos e/ou serviços básicos, tais como: serviços agregados, pós-venda eficiente ou “certificados de qualidade” oferecidos pelos fabricantes das ferramentas utilizadas no desenvolvimento dos softwares.

## 2.2. Poder de Barganha dos Fornecedores

No segmento em questão, essa é uma força em relação à qual as MPEs pouco podem fazer, já que praticamente todas as ferramentas de desenvolvimento de softwares e as linguagens de programação são de origem internacional, criadas por parte multinacionais que apenas reproduzem suas políticas comerciais globais no Brasil.

Um fato para o qual os *players* do setor devem atentar é a constante inovação apresentada pelo segmento em períodos cada vez mais curtos. A velocidade da inovação faz com que os programadores tenham que estar permanentemente informados e treinados para poderem extrair o máximo das novas tecnologias.

## 2.3. Poder de Barganha dos Consumidores

Ao analisar a força dos compradores, é preciso considerar três papéis-chave desempenhados no processo de procura e decisão e compra de um software de gestão: influenciador, decisor e usuário.

Os **influenciadores** são extremamente importantes no processo; em geral, são colaboradores da área de TI da empresa ou consultores externos de gestão empresarial. Por sua *expertise*, conhecem a necessidade da empresa e a tecnologia empregada.

Os **decisores** são, muitas vezes, os próprios donos das empresas ou profissionais das áreas administrativa ou financeira (diretores, gerentes etc.) que levam em consideração a avaliação técnica dos influenciadores, mas também valorizam os custos de implantação e manutenção dos softwares; dessa forma, podem optar por produtos de menor qualidade e/ou adequação às necessidades da empresa, tanto pelo desconhecimento tecnológico (conforme abordado anteriormente) quanto em função de um investimento mais baixo.

Já os **usuários**, na maior parte dos casos, não têm poder de influenciar na escolha dos softwares que utilizarão. Contudo, têm grande importância quanto à aceitação e à continuidade do produto dentro da empresa, uma vez que têm o poder de destacar os benefícios e os problemas que um software de gestão apresenta em sua operação.

## 2.4. Força entre os Concorrentes Atuais

A rivalidade e a força da concorrência podem ser vistas como um fator pulverizado, regional e segmentado. Existe uma quantidade muito grande de empresas produtoras de softwares de gestão; desconsiderando-se os grandes *players* multinacionais, há uma gama de participantes, produtos e serviços extremamente diversificada, incluindo desde empresas especializadas em gestão de restaurantes até softwares de gestão educacional.

Essa multiplicação de concorrentes gera duas situações no mercado: uma é a guerra de preços, e outra, a necessidade de constante diferenciação para que uma empresa consiga se destacar no mercado.

## 2.5. Produtos Substitutos

Os softwares de gestão do tipo ERP têm, como principal substituto, **a falta de utilização de ferramentas adequadas**, uma vez que, sobretudo em clientes de menor porte, é comum a utilização de programas padronizados (tais como MS Office®) para gerenciar suas atividades, com o uso de planilhas Excel® e de um banco de dados Access®.





### 3. Matriz PFOA

Conforme citado anteriormente, a Matriz PFOA consiste em uma importante ferramenta de análise sobre uma empresa em um determinado setor. Para tanto, são normalmente necessárias diversas informações, tanto do ambiente interno da empresa, quanto de seu ambiente externo. Neste documento, a PFOA será analisada em dois momentos: inicialmente indicando as ameaças e oportunidades que são praticamente iguais para todas as empresas do mercado, e no segundo momento, aplicada a um caso específico de uma pequena empresa (Davout<sup>87</sup>) para que seja possível identificar as forças e fraquezas que esse tipo de empresa pode apresentar.

**Figura 8** – Oportunidades e Ameaças Genéricas para as MPEs atuantes no segmento de Softwares de Gestão

<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dificuldades das multinacionais em atuar no mercado de pequenas e médias empresas;</li><li>• A oferta de um produto mais aderente aos negócios de clientes de menor porte, com custos e complexidades também menores, proporciona às MPEs uma vantagem competitiva em relação às multinacionais: enquanto os grandes clientes podem arcar com os custos de customizações do produto importado, os clientes de menor porte buscam produtos mais aderentes, exigindo menos customizações;</li><li>• A estrutura fiscal e tributária do país funciona como uma barreira legal à entrada de empresas estrangeiras, que têm de adaptar seus produtos;</li><li>• O processo de implantação de softwares estrangeiros é realizado por empresas de consultoria, o que afasta o cliente de médio e pequeno porte, devido aos custos adicionais;</li><li>• Altos investimentos do setor na melhoria produtiva;</li><li>• Cada vez mais as empresas-cliente têm buscado aumentar sua competitividade nos mercados em que atuam, seja aperfeiçoando seu processo produtivo, controlando melhor seus custos ou buscando inovações de mercado: este cenário gera boas oportunidades para os softwares de gestão que buscam otimizar os recursos da empresa, sejam eles matérias-primas ou mão de obra.</li><li>• Crescimento constante dos investimentos em TI pelas empresas nos últimos 10 anos;</li></ul> <p>Um estudo do IDC<sup>88</sup> revelou que as empresas de médio porte apresentam o maior potencial para terceirização: cerca de 28% já terceirizam a hospedagem de parte de seus dados, essa alternativa é mais vantajosa para elas do que realizar um significativo investimento na infra-estrutura necessária para a realização interna de tal serviço.</p>
<b>Ameaças</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pirataria: o Brasil deixou de faturar 766 milhões de dólares em 2005 por causa da pirataria;</li><li>• Disputa dos grandes players por clientes de médio e pequeno porte: o mercado para softwares de gestão em RH já está saturado em relação a grandes clientes, tanto porque esses não são tão numerosos como pela dificuldade de se vender um novo software de gestão para uma empresa que já utiliza outro (ou seja, devido aos altos custos de mudança);</li><li>• Baixo crescimento do PIB: este fator, que é uma ameaça para quase todos os setores da economia, assume maior proporção quando se trata de serviços ligados à infra-estrutura e TI, uma vez que os investimentos nesses serviços são, com frequência, postergados pelos potenciais clientes para uma fase em que estiverem em melhor condição financeira;</li><li>• Dificuldade de entrada no varejo tradicional: as MPEs têm maior dificuldade de entrada no varejo tradicional porque o espaço é limitado (ou seja, existem poucas lojas especializadas) e também devido ao movimento de migração das grandes produtoras para o mercado de pequenos e médios clientes. No caso específico do mercado de softwares de gestão, essa ameaça é menor, pois a grande maioria das vendas não é realizada via varejo tradicional, e sim por representantes ou venda direta. Mesmo assim, não deve ser ignorada.</li></ul>

Fonte: Elaboração do Autor.

87 Fonte: DELORENZO, Guilherme Simão et al. Davout: consultoria e sistemas. São Paulo: [s.n.], 2007  
Projeto (Graduação ESPM) – Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM). São Paulo, 2007.

88 Fonte: IDG NOW, 2006, op. cit.



## 4. Exemplo de Pequena Empresa: Davout<sup>89</sup>

A Davout iniciou seus negócios em 1989 na cidade de São Paulo (SP), com o nome de Defense Informática, desenvolvendo um software (um banco de dados em plataforma Oracle) para um cliente. Seus produtos levavam a marca Defense-Oracle e, de tão inovadores, possibilitaram ao seu desenvolvedor abrir filiais em Maringá, Curitiba e Blumenau. Pouco tempo após seu início, a parceria com a Oracle foi encerrada, surgindo assim a Davout, tendo como seu principal produto o Davout-RH

### 4.1. Produto: DAVOUT-RH

O DAVOUT-RH é um sistema para gerenciamento das atividades de recursos humanos da empresa, visando integrar todos os dados necessários de maneira segura, possibilitando sua recuperação, quando necessário.

- O que é? É um sistema integrado, composto por vários subsistemas, os quais interagem entre si. Formam um conjunto de informações necessárias a qualquer corporação.
- Para que serve? Proporciona um controle das atividades que envolvem os recursos humanos da empresa, atendendo aos requisitos da legislação fiscal e trabalhista, mantendo as informações cadastrais e financeiras de todos os funcionários da empresa. Por interação direta do usuário, integra as informações entre os diversos subsistemas, visando o pagamento, controle de salários e o desenvolvimento dos recursos humanos da empresa.
- Funcionalidade: Possui a característica de ser multi-empresa e multi-filial, possibilitando a consolidação ou a análise individualizada dos dados de cada filial. As operações do sistema são controladas pelo usuário, que pode, inclusive, desfazer operações realizadas (Ex.: cálculo da folha, rescisões, férias etc.).
- Benefícios: Por ser desenvolvido em ambiente WEB, utilizando as ferramentas de desenvolvimento ORACLE, acessando todos os Gerenciadores de Banco de Dados Relacionais padrão ANSI, permite total portabilidade e flexibilidade de crescimento.

### 4.2. Aplicação dos Fatores-chave de Sucesso (FCS)

A utilização do caso Davout prevê a comparação, com base em pesquisa, dos fatores-chave de sucesso entre as empresas definidas como concorrentes do Davout RH. Como o presente estudo tem por objetivo identificar e auxiliar outras empresas, a aplicação do caso será limitada aos fatores genéricos ao mercado de softwares de gestão.

Para a Davout, foram identificadas como forças estratégicas que regem o setor para a conquista de um posicionamento estratégico único e/ou diferenciado no mercado específico de softwares de gestão: imagem de marca, preço de aquisição ou manutenção dos softwares, facilidade de utilização e suporte pós-venda.

A partir da definição desses pontos foi desenvolvida uma tabela comparativa da posição da Davout (apresentada à frente) em relação às principais concorrentes de acordo com as notas atribuídas, numa escala de 0 a 5, de acordo com o desempenho percebido no setor, onde 0 indica a ausência de competência e 5 o domínio completo. A cada quesito apontado como fator-chave de sucesso foi atribuído um peso de acordo com seu grau de relevância e impacto no negócio.

As notas foram dadas por profissionais de diversas empresas que trabalham na área de RH e têm interface direta com softwares de gestão desse tipo.

**Tabela 3** – Comparação com a Concorrência a partir dos Fatores-chave de Sucesso

Fatores		Davout		Datasul		Microsiga		Datamace		LG Sistemas		Sênior	
Qualidade do Software		3,75	0,75									3,75	0,75
Preço do Software		3,75	0,75					0,78		0,70			
Imagem de Marca		1,25	0,31		1,20		1,05						
Facilidade de Utilização		2,15		4,10				0,72	3,10			2,15	
Suporte Pós venda	0,15							3,10	0,47		0,51		
Total	1,0	14,1	2,7	21,1	4,2	19,9	4,0	17,2	3,4	14,9	2,9	16,3	3,3
Fonte: DELORENZO, Guilherme Simão et al, 2007, op. cit.													

Com relação aos principais concorrentes, a Davout apresenta a pior situação geral com relação à vantagem competitiva no setor.

Embora a empresa ofereça um produto de qualidade, com preço competitivo e bom suporte técnico, os demais fatores poderiam ter recebido uma avaliação melhor se o produto tivesse um maior conhecimento junto a seu mercado.

Assim, apesar de o software de RH da Davout oferecer funcionalidades que os concorrentes não disponibilizam para os clientes, a percepção da dificuldade de utilização dessas funcionalidades prejudica sua avaliação no fator-chave “facilidade de utilização do software” (sua 2ª pior nota ponderada – 0,43). Essa avaliação mostra que, mesmo ofertando mais funções, isso não gera um diferencial competitivo para a empresa.

Para crescer e ter sucesso no médio e longo prazo, a empresa deve investir principalmente na comunicação institucional de suas funcionalidades, de forma a ampliar o conhecimento de marca (fator-chave em que obteve a pior avaliação ponderada – 0,31) e, ao mesmo tempo, definir um posicionamento claro da Davout no mercado em que está inserida. Essa ampliação da exposição de marca potencializará sua credibilidade e o grau de confiança dos clientes no segmento de softwares de gestão.

### 4.3. Aplicação da Matriz PFOA

Conforme já mencionado, a matriz PFOA consiste em um grande resumo das principais variáveis que impactam as empresas analisadas. Nessa matriz, há indicadores de pontos que podem influenciar positiva ou negativamente as empresas, tanto pela análise interna como externa.

Esta análise normalmente é uma das últimas matrizes a serem construídas, uma vez que as demais análises realizadas irão ajudar a determinar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

A seguir apresenta-se sua aplicação no caso Davout, destacando apenas Forças e Fraquezas, uma vez que as Oportunidades e Ameaças genéricas para o mercado já foram apresentadas anteriormente.

**Figura 9** – Forças e Fraquezas da Davout

<b>Forças</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Parceria com a PriceWaterhouseCoopers:</b> A Davout fechou em 2005 um contrato de parceria com a PriceWaterhouseCoopers, a maior prestadora de serviços profissionais do mundo, empresa que presta serviços de auditoria e consultoria para todo tipo de empresas. Nessa parceria a Price, após auditoria que diagnostica a necessidade de instalação de um software de gestão de Recursos Humanos, indica para a empresa a instalação do software de gestão de RH da Davout. A parceria já potencializou o número de clientes da Davout e possui potencial para um crescimento ainda maior.</li> <li>• <b>Produto bastante conceituado tecnicamente:</b> Quando analisado pelos departamentos técnicos das empresas, o software da Davout RH apresenta sempre um bom desempenho, demonstrando-se muitas vezes como uma das melhores opções com relação ao custo x benefício. Um dos indicadores desta boa qualidade técnica é a parceria com uma das principais empresas de consultoria empresarial do mundo, a Pricewaterhouse. Porém, vale ressaltar que os influenciadores da compra nesse caso não são necessariamente os usuários finais dos produtos e que são, normalmente é um público com pouca “cultura” tecnológica.</li> <li>• <b>Tradição no mercado de RH:</b> Desde 1995 no mercado com a marca Davout, sempre em constante crescimento, podemos considerar que a marca já possui uma certa tradição no mercado de Softwares de RH, ainda mais quando comparamos a baixa idade deste mercado em si. Essa tradição não é necessariamente usada pela empresa em suas ações de comunicação, tão pouco, é reconhecida por todo mercado.</li> </ul>
<b>Fraquezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Imagem de marca:</b> Inserida em um setor de venda de serviço em um mercado B2B, o processo de decisão de compra é preponderantemente racional e leva sobretudo a confiança e credibilidade do Know How dos players atuantes no setor no momento da escolha de um novo fornecedor de tanta importância para o andamento dos negócios da empresa. A Davout possui uma imagem de marca muito fraca e pouco conhecida no mercado em que atua devido ao baixo investimento na área de marketing e em comunicação da marca. Isso a prejudica muito na concorrência por novos clientes, uma vez que as empresas dificilmente contratam um serviço desse porte de um players que não possui grandes referências de clientes de ponta que podem validar a credibilidade e o produto e serviço de qualidade que a Davout oferece.</li> <li>• <b>Prospecção de clientes:</b> O grande objetivo da empresa é a aquisição de novos clientes, e para isso a empresa compra mailings com pouquíssima segmentação e diferenciação dos prospects, e envia e-mails padronizados tentando divulgar a marca Davout e convencer essas empresas da importância da instalação de softwares de gestão de funcionários. Seu retorno de contatos é desprezível e a ação se mostra ineficiente. A empresa também tenta contatar possíveis clientes através de uma série de telefonemas, que não trazem sucesso. Enfim, o método de prospecção da Davout é totalmente inadequado e minimiza suas chances de crescimento no mercado.</li> <li>• <b>Carência de um departamento de Marketing e Comunicação:</b> A Davout não possui um departamento de marketing e Comunicação específicos. Quem assume essas responsabilidades de maneira mal estruturada é o dono da empresa e o responsável pela área comercial, e isso prejudica e impacta seu planejamento estratégico, impossibilitando a definição de um posicionamento competitivo claro e sustentável no mercado, que a permita ter um crescimento no futuro.</li> <li>• <b>Usabilidade comprometida:</b> O software da Davout é altamente capaz e muito bem avaliado quando analisado por profissionais da área de TI das empresas, porém, para o usuário final deste produto, os funcionários da área de RH das empresas, o Davout RH apresenta uma interface complicada e pouco amigável. Se analisarmos o dia a dia destes usuários, podemos ver que eles estão familiarizados com interfaces mais gráficas, tais como Microsoft® Office, Windows XP®, a própria internet etc. Essa familiaridade acaba por se tornar uma referência de usabilidade dos softwares em geral. A fraqueza do Davout RH consiste então no fato dele apresentar uma interface antiquada e pouco gráfica.</li> <li>• <b>Alta dependência de um único produto:</b> Apesar de poder ser analisado como uma sub-segmentação de mercado a dependência de 90% de seu faturamento ser exclusivamente provida por um produto, é uma fraqueza para a empresa, uma vez que, caso um bom produto substituto surja nesse mercado a empresa poderá enfrentar grandes riscos.</li> </ul>

Fonte: Adaptação do autor, a partir de DELORENZO, Guilherme Simão et al, 2007, op. cit.



## 5. Estratégia Competitiva

Com base nas análises traçadas durante deste estudo, serão apresentadas linhas estratégicas adequadas a MPEs produtoras de software de gestão, utilizando o modelo de Estratégias Genéricas.<sup>90</sup>

Segundo esse modelo, um direcionamento estratégico recomendado é o de **Enfoque**, ou seja, **a busca pelo foco em um determinado grupo de potenciais consumidores, em um segmento de mercado ou linha de produtos e até mesmo em uma determinada localização geográfica**. Este foco significa a escolha pela empresa de um determinado segmento de mercado; essa escolha deve buscar aproveitar os maiores potenciais de vendas e as principais características positivas das empresas. Como exemplo, pode-se citar o desenvolvimento de softwares de gestão para lojas de roupas, para farmácias ou para escolas, entre outros segmentos promissores. Vale ressaltar que a estratégia de **enfoque** não precisa se limitar, necessariamente, a apenas um tipo de atividade; em muitos casos, pode se configurar como um conjunto de atores, tais como a própria atividade econômica, o tamanho das empresas, um eventual foco na exportação etc.

**Gráfico 6** – Estratégia Competitiva

		Vantagem Estratégica	
		Unicidade Observada pelo Cliente	Posição de Baixo Custo
Alvo Estratégico	No âmbito de toda a Indústria	Diferenciação	Liderança no custo total
	Apenas um Segmento	Enfoque	

Fonte: Autor, baseado em Porter.

Com base nessa estratégia genérica serão propostas as ações de marketing e de comunicação.



## 6. Sugestões de Ações

As ações aqui sugeridas seguem as novas tendências de comunicação do mercado, as chamadas Arenas de Comunicação,<sup>91</sup> com o devido recorte para a necessidade estratégica indicada anteriormente. Vale destacar que diferentes empresas podem encontrar maior facilidade ou dificuldade na implementação das ações que se seguem, devido a suas características individuais (porte, recursos, capacitação gerencial etc.).

### 6.1. Ações de Relacionamento

Em razão do processo de tomada de decisão de compra de softwares de gestão, oportunamente explorado, é fundamental criar ações para gerar um relacionamento positivo e próximo com os atuais clientes (futuros disseminadores da qualidade da empresa e de seus produtos) e com os clientes em potencial, uma vez que o processo de escolha tende a ser demorado.

Assim, antes de realizar qualquer ação de relacionamento é preciso ter em mente que este relacionamento deve visar mais do que um aumento imediato nas vendas; ele deve ter, também, o objetivo de vendas futuras e constantes.

As ações básicas de relacionamento incluem a formação de um banco de dados com as informações básicas do público-alvo (dados cadastrais, nível de conhecimento em TI etc.) e a criação de um ciclo de contatos inicial junto a cada um dos clientes atuais e potenciais.

Com base nas arenas de eventos e entretenimento, uma ação de relacionamento com forte impacto pode ser a realização de microeventos (como cafés da manhã, almoços, coquetéis etc.) com a presença de clientes atuais e potenciais, visando a interação entre empresa e clientes, e a apresentação do testemunhal positivo de clientes satisfeitos com o produto. Esses eventos podem ser totalmente produzidos pela empresa ou contratados em locais próprios para este fim (por exemplo, levar clientes especiais para áreas vips de shows ou outros tipos de eventos culturais – sempre dentro das possibilidades de investimento de cada empresa).

Ao propiciar uma atividade agradável e não necessariamente vinculada às vendas, os contatos comerciais da empresa terão maior facilidade para estabelecer um relacionamento estreito com clientes e *prospects*.

### 6.2. Materiais de Comunicação Impressos e Online

Nos materiais de comunicação, de forma geral, é importante evitar o uso excessivo de termos técnicos do setor, uma vez que (conforme já apontado) nem todos os responsáveis pela compra de softwares de gestão são profissionais ligados à área de TI. É fundamental demonstrar conhecimento técnico, mas também apresentar de forma clara para os leigos os benefícios dos produtos.

Como exemplo, podemos citar a utilização do site para a “tradução” dos termos técnicos por meio de um glossário, fazendo com que a comunicação com os clientes fique mais fácil.

91 Fonte: GRACIOSO, Francisco (coord.). Desculpe-nos, mas estamos colocando três pulgas na sua camisola. Revista Marketing, fev. 2005, p. 29-32. (Estudos ESPM).

Outra arena de comunicação bastante explorada nos dias atuais é a arena virtual, baseada na facilidade cada vez maior com que os compradores buscam informações sobre produtos e serviços na internet antes de adquiri-los – o que é ainda mais freqüente quando os produtos estão relacionados ao segmento de tecnologia.

## Site

Atualmente, as empresas utilizam fortemente a internet como fonte de referências, tanto na pesquisa de novos fornecedores como na busca de novas tendências de gestão de negócios. Dessa forma, no segmento de ERPs é imprescindível que as empresas produtoras tenham sites muito bem estruturados e claros. Este site deve atrair o cliente em potencial não apenas com informações comerciais ou técnicas, mas também com informações sobre a empresa (tempo de existência, ações realizadas, certificações etc.) e, sempre que possível, o relato de casos de sucesso e o testemunho de clientes satisfeitos, como forma de fortalecer a imagem de qualidade do produto, da marca e da própria empresa.

Por meio do site, a empresa também poderá oferecer assistência técnica online – fator importante no caso de produtores de menor porte, que não podem manter uma grande equipe “no campo”. Como explicado anteriormente, o suporte técnico é imprescindível para a venda de softwares; em muitos casos, é fundamental oferecer este serviço 24 horas por dia, 7 dias por semana. Isso requer que o site, entre outras funcionalidades, ofereça um FAQ<sup>92</sup> adequado e, sempre que possível um *chat on line*<sup>93</sup>; como suporte ao site, a empresa precisa ter “dentro de casa” pessoal técnico bem treinado e motivado para ouvir, entender e resolver os problemas do cliente.

## Impressos

É importante criar um bom material impresso que contenha, de forma resumida, as informações detalhadas no site, reforçando o cuidado de evitar o excesso de linguagem técnica. Por se tratar de produção em menor escala (pois está se falando de micro e pequenas empresas), é recomendado o cuidado com o acabamento gráfico para que o material possa causar uma boa impressão a um custo final adequado.

Além de um folheto ou catálogo de produtos, a empresa também *ganha pontos* na imagem de qualidade ao desenvolver bons materiais de papelaria, como cartão de visitas e papel de carta.

### 6.3. Participação em Feiras e Eventos

Outra importante ferramenta de divulgação, também associada à arena de eventos, é a participação em feiras, tanto do setor de informática como dos segmentos de mercado escolhidos como mercados-alvo da empresa. Por exemplo, a participação da Davout (oportunamente mencionada) apresentando seu software de RH na ExpoRH, maior feira para profissionais de RH da América Latina, ou uma produtora de softwares de gestão para a área de saúde colocando um stand em feiras do setor hospitalar.

Embora esses stands possam ter um custo elevado em relação ao investimento de marketing das pequenas e micro empresas, é preciso destacar a presença, nesses eventos, de grande concentração de potenciais compradores extremamente focados nos segmentos de atuação, otimizando, assim, o investimento realizado.

92 FAQ = Frequently Asked Questions; em português, Perguntas Mais Frequentes)

93 Chat on line = atendimento virtual instantâneo





## 7. Tendências para Softwares de Gestão

Para auxiliar no entendimento final do mercado e de suas possibilidades, serão exploradas as principais tendências referentes ao mercado de softwares de gestão, com ênfase para ERPs.

### 7.1. Tendências de Curto Prazo

- Investimentos maciços em segurança da informação
- Outsourcing (terceirização)
- Migrações para novas versões de aplicativos ERP
- Aumento dos investimentos em *Business Intelligence*
- Crescimento dos projetos de VoIP

Por sua relevância, uma tendência é explorada com mais detalhes:

- **Outsourcing (terceirização)**

As empresas, cada vez mais, precisam lidar com volumes gigantescos de dados, resultantes de investimentos em aplicativos empresariais e em atividades de planejamento de recursos corporativos com custo mínimo. Por isso, o segmento de *outsourcing* é o que mais vem crescendo nos últimos anos. *Players* importantes como Microsiga, RM System e Datasul criaram parcerias ou unidades de negócios específicas para tratar desse tipo de serviço. A Datasul, por exemplo, registrou em 2005 um aumento de 66% em relação a 2004 nesse tipo de negócio e espera faturar R\$ 50 milhões em 2010.

### 7.2. Tendências de Médio Prazo

- Integração, atualização, manutenção e centralização das informações
- Integração das cadeias de valor
- Software de código aberto
- Software como um Serviço (SaaS)
- Exportação de software
- Soluções empresariais

Em relação ao médio prazo, merece destaque a tendência abaixo detalhada:

- **Software como um Serviço (SaaS)<sup>94</sup>**

A adoção do conceito de Software como um Serviço (SaaS) é promissora para os fornecedores de software; o IDC calcula que este mercado crescerá, nos próximos anos, a taxas acima de 20% ao ano. Esse crescimento envolve tanto a Gestão de Aplicações quanto Software *On Demand*, ou seja, produtos de software pagos como serviços e hospedados em sites externos ao da empresa usuária; nessa última modalidade, o cliente paga apenas pelo uso da aplicação. Como as empresas de pequeno e médio porte demonstram maior potencial de adoção no curto e no médio prazo, ofertas específicas para estes segmentos poderão garantir boa geração de receita, inclusive para MPes.

O alinhamento da oferta de soluções de TI com os aspectos de negócios do cliente, acompanhando cada movimento e investindo em relações de longo prazo, será fundamental. Facilidade, dinamismo e flexibilidade nos *upgrades* dos softwares de gestão são e serão, cada vez mais, fatores-chave nas negociações e importantes componentes da oferta de valor de soluções de Software como um Serviço.

No Brasil, em 2005 foram destinados US\$ 235 milhões à adoção de SaaS, o que corresponde aos projetos de terceirização da gestão das aplicações e venda de software *On Demand*, ou seja, software pago como um serviço, geralmente em taxas anuais e hospedado em sites que não pertencem ao cliente final. O IDC verificou que a atual base instalada das empresas usuárias de TI é, em geral, composta primordialmente por banco de dados, software de backup, ERP, e-mail, servidor de aplicações e software de gestão de sistemas. Também foi apurado que parte dessas empresas já possui funcionalidades hospedadas em data centers de terceiros, como banco de dados, ERPs, aplicativos e programas desenvolvidos internamente, software de gestão de sistemas e de backup.

Os segmentos verticais de manufatura e serviços, onde se encontra grande parte das empresas de médio porte no Brasil, são os principais usuários potenciais de software como um serviço, de acordo com o estudo do IDC.

Também foi constatado que o modelo de licenciamento que foge à tradicional *licença perpétua* é uma realidade para cerca de 25% das empresas médias, principalmente nos setores de manufatura e serviços, e para 20% das empresas com mais de 500 funcionários. No médio prazo, os principais desafios para os fornecedores estarão associados à migração do modelo atual para o pagamento de software como um serviço com hospedagem em um *Data Center*.

Tanto a perda do controle das informações como as dúvidas referentes ao efetivo retorno sobre o investimento em softwares de gestão são as principais preocupações dos CIOs. Nesse cenário, receoso de acesso de informações por parte dos fornecedores de serviços, 38% das empresas entrevistadas acreditam que, se escolhessem um parceiro para a prestação desse serviço, o fornecedor do próprio software seria o parceiro mais apropriado, pois já possui um relacionamento próximo e a confiança na capacidade deste em prover suporte para suas próprias aplicações.

Outros parceiros bem cotados para a prestação desse serviço são os *data centers*, devido à oferta de hospedagem remota e especialização em serviços de gestão de software e hardware de terceiros.

### 7.3. Tendências de Comercialização<sup>95</sup>

Segundo o relatório da Frost & Sullivan, já abordado neste estudo, para 2011 as expectativas sobre o mercado latino-americano de ERPs são otimistas, estimando-se um aumento de 82,64%, passando dos 394,2 milhões de dólares obtidos em 2005 para 720 milhões de dólares; este número caracteriza um aumento anual de 10,6%.<sup>96</sup>

Dentre as tendências de comercialização, serão destacados alguns segmentos da economia que representam as principais oportunidades para softwares de gestão:

#### Bancos

Os bancos representam 85% do faturamento dentro do setor financeiro, sendo os maiores consumidores de servidores, *storages* (armazenagem de dados) e serviços. No entanto, tradicionalmente o setor tem feito baixos investimentos em *soluções de pacotes*, fato que parece estar mudando nos últimos anos.

Sua maior preocupação é a segurança das informações, e há uma crescente busca para uniformizar o parque instalado, o que tem aumentado os investimentos em Tecnologia da Informação. Já os softwares de CRM<sup>97</sup> têm sido a prioridade para investimentos em solução.

Porém, todo este investimento dos bancos está voltado para o **desenvolvimento interno** das soluções de TI, em função da forte necessidade de manter a segurança de seus aplicativos e bancos de dados.

#### Seguradoras

Por volta de 100 empresas de grande e médio porte constituem um dos poucos setores que vêm apresentando um crescimento superior a 5% ao ano. A segurança é sua prioridade, o que influencia sua busca por soluções integradas, como ERP, CRM e BI.

#### Previdência Privada

Com cerca de 30 empresas de médio porte, esta área vem investindo bastante em Tecnologia da Informação, com crescimento superior a 15% ao ano. Outro forte investimento deste setor é em infra-estrutura, oferecendo boas oportunidades para os fornecedores de hardware, software e serviços.

#### Administradoras de Cartões de Crédito

São poucas empresas, porém com grande tradição de investimento em Tecnologia da Informação. Este segmento vem apresentando crescimento superior a 10% ao ano. É uma área promissora para o ramo da consultoria e que, através da implantação de sistemas de *e-business*, tem buscado diminuição de seus custos.

95 Fonte: Pimenta Comunicação, 2006, op. cit.

96 Fonte: Pimenta Comunicação, 2006, op. cit.

97 CRM = Consumer Relationship Management; em português, Gestão do Relacionamento com o Consumidor.

## Governo

O Governo é responsável por 9% dos investimentos em TI, possuindo muitos fornecedores locais. Foi o segmento que mais aumentou seus investimentos no ano de 2002 (Governo Federal: 60%; Estadual: 18%; Municipal: 22%). Seu foco está na implantação e manutenção de sistemas para controle dos gastos públicos e para o combate à sonegação. Os órgãos públicos e os tribunais são alvos de grande informatização. O Governo Federal vem adotando, cada vez mais, programas voltados para o atendimento ao cidadão pela internet, ao passo que os Governos Estadual e Municipal buscam integração de sistemas.

## Telecomunicações

Este setor é responsável por 5% do PIB nacional e por 15% dos investimentos totais em TI no país. Há mais de 100 operadoras de telefonia (embora várias delas pertençam aos mesmos grupos empresariais), sendo 50 delas com mais de 500 funcionários. O desenvolvimento interno de soluções é baixo. Tem havido uma consolidação deste setor no mercado nacional, aumentando a terceirização de TI.

## Manufatura

É responsável por 30% do PIB brasileiro e por 19,5% dos investimentos em TI, sendo 60% de seus gastos em TI feitos fora da empresa. Neste setor, é possível distinguir três estágios de adoção tecnológica:

- Nível avançado: destacam-se os setores químico e farmacêutico. “Heavy users”<sup>98</sup> de soluções mais complexas como ERP e CRM, vêm demandando mais serviços de profissionais de TI, como integração, manutenção e treinamento.
- Nível intermediário: setores como alimentos, bebidas e indústrias de bens de capital, onde também ocorre a implementação de sistemas de gestão e aplicativos.
- Nível inferior: setores como calçado e têxtil. Aqui, as empresas ainda estão em fase de formação de sistemas na área de infra-estrutura em TI, o que gera oportunidades para fornecedores de hardware, software e infra-estrutura.

## Óleo e Gás

De 1997 a 2000, a indústria de Óleo e Gás dobrou sua participação no PIB, passando de R\$ 20 bilhões (2,7%) para R\$ 52,6 bilhões (5,4%); destaca-se a Petrobrás, que representa 4,5% dos investimentos em TI. Nas indústrias-clientes do setor, de forma geral, têm ocorrido uma substituição do uso da eletricidade e óleo como fonte de energia por gás; como exemplo, em 1998 havia 20 mil carros movidos a GNV,<sup>99</sup> tendo este número aumentado para 350 mil em 2002.

Especificamente em relação ao petróleo, há demanda por: sistemas de integração de distribuidores; contratação de *outsourcing* para gerenciamento de servidores e help desk; e renovação do parque instalado de TI, dentre outros. Há também maior preocupação com segurança e a implantação de sistemas como o eProcurement.<sup>100</sup>

98 Heavy Users = Usuários mais frequentes e/ou em maior volume de um determinado produto ou serviço.

99 GNV = Gás Natural Veicular

100 eProcurement = Solução via internet que permite otimizar os processos de compras (tais como cotação, negociação e emissão de pedidos) de materiais e serviços não estratégicos.

O setor de gás vem aumentando seus investimentos em infra-estrutura e CRM.

### Educação

As escolas particulares são responsáveis por um investimento de 1,3% de seu orçamento em TI, sendo 80% desses investimentos destinados à área de hardware. Em geral, os fornecedores para este segmento são empresas de pequeno porte localizadas próximas a essas entidades. Observa-se um ciclo de compras sazonal, com picos em janeiro e junho (devido ao calendário escolar brasileiro), sendo o preço o item mais importante na decisão de compra. Até o momento, não há o costume de terceirização neste setor. O número de entidades de ensino superior vem crescendo 6% ao ano e, uma vez que a infra-estrutura em TI conta pontos na avaliação periodicamente realizada pelo MEC, é um mercado promissor. Aluguel e financiamento são vistos possibilidades interessantes por parte desse tipo de entidade. ERPs são classificados como itens prioritários, porém não há predisposição para grandes gastos com esse tipo de software.

### Conclusões

Em valores absolutos, os segmentos de maior representatividade para o mercado de tecnologia ainda serão, nos próximos anos e em ordem de importância: financeiro, manufatura, telecomunicações e indústria. As projeções para o crescimento dos investimentos em TI são sempre superiores às projeções de crescimento do PIB.

## 7.4. Tendências de Comportamento do Comprador

Não há um padrão único para o comportamento do comprador de softwares de gestão, uma vez que esta compra pode ser realizada por diferentes perfis profissionais em diferentes setores e portes de empresas.

Pode-se, portanto, apenas indicar que, com o crescimento no uso da internet, estes compradores têm acesso a uma quantidade maior de informações, sejam elas sobre as características dos produtos e serviços ou sobre as diversas empresas que podem oferecê-los. Sendo assim, cada vez mais os potenciais compradores terão melhores condições de identificar o software necessário para sua empresa.

## 7.5. Tendências para Exportações

As exportações de softwares devem continuar em ritmo de crescimento nos próximos anos, tendo em vista que, segundo dados da Softex o país vem crescendo cerca de 25% ao ano seu volume de exportações, porém, o Brasil ainda é um pequeno participante do mercado global. Enquanto a Índia, em 2006, exportou mais de 12 bilhões de dólares em softwares, o Brasil obteve apenas 400 milhões no mesmo período.<sup>101</sup>

Outro fator que favorece as exportações é o apoio governamental e de entidades sem fins lucrativos, como o Prosoft (Governo) e a Brasscom (entidade sem fins lucrativos), aos produtores e exportadores de software.

101 Fonte: Softex/Unicamp, 2005, op. cit.



## 8. Principais Problemas do Setor

### 8.1. Problemas Relativos à Divulgação

Todas as MPES, e até as empresas de médio porte, têm em comum a falta de condições para a elaboração de um plano de comunicação abrangente, seja por falta de verba, pela falta de know how específico ou pela inexistência de um departamento de marketing para gerenciar esta comunicação.

### 8.2. Problemas Relativos à Comercialização

Os principais problemas estão voltados para a falta de canais específicos de venda; isso praticamente obriga as MPES a estarem presentes na internet, juntamente com os grandes *players* que atuam no mercado nacional e até mesmo com produtores de outros países, sem distinção de preferência ou de especialidade.

### 8.3. Problemas Relativos à Qualidade

A qualidade de um software de gestão está fortemente ligada com os fatores que conferem credibilidade para o software, tais como usabilidade, segurança e estabilidade. Para as pequenas e microempresas produtoras de software, os problemas muitas vezes estão mais associados à falta de credibilidade do produto perante se mercado potencial (por não ser uma empresa conhecida, por não divulgar adequadamente suas marcas, produtos e realizações etc.) do que à qualidade intrínseca do produto.

De qualquer modo, para que as produtoras possam ter certeza da qualidade técnica de seus softwares é importante que tenham executado testes exaustivos e que realizem periodicamente atualizações nas versões de seus softwares.

### 8.4. Problemas Relativos à Exportação

Os maiores problemas dizem respeito à fraca de imagem do Brasil como produtor de software (principalmente se comparado a Índia e aos EUA) e à necessidade de tradução perfeita do software para o inglês ou para a língua específica do país visado pelo exportador.

### 8.5. Problemas Relativos à Organização do Setor

O setor é relativamente bem organizado, contando com uma grande associação (ABES); isso se deve, sobretudo, à necessidade de combater a pirataria. Por outro lado, até recentemente os incentivos governamentais para produção e exportação de softwares não eram destinados às pequenas e microempresas.



## 9. Considerações Finais

O mercado de softwares de gestão é muito amplo e possibilita atuar tanto junto a diferentes segmentos específicos como oferecendo com soluções genéricas para diversos tipos e tamanhos de empresas. Dessa forma, é fundamental que as MPEs do setor escolham cuidadosamente seu foco de atividades, para que as ações consigam atingir os resultados desejados com o volume de investimento disponível.





### III. Referências



## Livros

**ANDERSON Chris. A Cauda Longa:** Do mercado de massa para o mercado de nicho. Editora Campos/ 2006.

**AUDY, Jorge e PRIKLADNICKI, Rafael. Desenvolvimento Distribuído de Software:** Desenvolvimento de software com equipes distribuídas. Rio de Janeiro. Editora Elsevier/ 2007.

**KOTLER, Philip e KELLER, Kevin Lane. Administração de Marketing:** 12ª Edição. Editora Pearson/ 2006.

**PORTER, Michael E. Estratégia competitiva.** Rio de Janeiro: Campus, 1999.

**HITT, Michael, IRELAND, R Duane e HOSKISSON, Robert:** Administração Estratégica. Editora Thompson/ 2002.

## Sites

<http://www.mundooo.com.br/>  
<http://computerworld.uol.com.br/>  
<http://www.ceset.unicamp.br/>  
<http://www.cigam.com.br/>  
<http://www.hospitalar.com/>  
<http://agenciact.mct.gov.br/>  
<http://www.abes.org.br/>  
<http://idgnow.uol.com.br/>  
<http://qualidadesoftware.org.br>  
<http://www.universiabrasil.net>  
<http://www.geness.ufsc.br>  
<http://www.brasscom.org.br>  
<http://www.convergenciadigital.com.br>  
<http://webinsider.uol.com.br/>  
<http://portal.paraiba.pb.gov.br/>  
<http://www.softwarelivre.gov.br>  
<http://www.inovacao.unicamp.br>  
<http://www.inep.gov.br/institucional/>  
<http://www.amprotec.org.br/>  
<http://www.cesar.org.br/>  
<http://www.mct.gov.br/>  
<http://www.finep.gov.br/>  
<http://www.wikipedia.org/>  
<http://tecnologia.uol.com.br/>  
<http://www.tuliovianna.org/>  
<http://www.serpro.gov.br>  
<http://info.abril.com.br/>  
<http://www.widebez.com.br/>  
<http://www.google.com.br>  
<http://www.tiban.com.br>  
<http://www.campus.com.br>  
<http://www.softex.br>



## IV. Glossário



**Ambiente Gráfico:** Software feito para facilitar e tornar prática a utilização do computador através de representações visuais do Sistema Operacional.

**Arquitetura de Software:** a arquitetura de software de um sistema consiste nos componentes de software, suas propriedades externas, e seus relacionamentos com outros softwares. O termo também se refere à documentação da arquitetura de software do sistema. A documentação da arquitetura do software facilita: a comunicação entre os públicos de interesse da empresa produtora (outros departamentos, clientes, testadores etc.), registra as decisões iniciais acerca do projeto de alto-nível, e permite o reuso do projeto dos componentes e padrões entre projetos.

**Bancos de Dados:** bancos de dados ou bases de dados são conjuntos de dados com uma estrutura regular que organizam informação. Um banco de dados normalmente agrupa informações utilizadas para um mesmo fim. Um banco de dados é usualmente mantido e acessado por meio de um software conhecido como Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD). Normalmente um SGBD adota um modelo de dados, de forma pura, reduzida ou estendida. Muitas vezes o termo banco de dados é usado como sinônimo de SGBD. O modelo de dados mais adotado hoje em dia é o **modelo relacional**, onde as estruturas têm a forma de tabelas, compostas por linhas e colunas.

**Bug:** bug é um erro no funcionamento comum de um software, também chamado de falha na lógica programacional de um programa de computador, e pode causar discrepâncias no objetivo, ou impossibilidade de realização, de uma ação na utilização de um programa de computador. Os *bugs* podem causar falhas de segurança, principalmente em programas que tem alguma forma de conexão a Internet, como é o caso de navegadores (*browsers*) e clientes de e-mail, pois *hackers* podem se aproveitar dessas brechas para terem acesso a informações e arquivos contidos no computador infectado. São comuns *bugs* em programas em desenvolvimento, mas, quando descobertos, estes são consertados por seu programador ou equipe de desenvolvimento.

**Comunicadores Instantâneos:** os comunicadores instantâneos ou também conhecidos por IM (do inglês *Instant Messaging*), é uma aplicação que permite o envio e o recebimento de mensagens de texto em tempo real. Através destes programas o usuário é informado quando algum de seus amigos, cadastrado em sua lista de contatos, está online, isto é, conectou-se à rede. A partir daí, eles podem manter conversações através de mensagens de texto as quais são recebidas pelo destinatário instantaneamente. Normalmente estes programas incorporam diversos outros recursos, como envio de figuras ou imagens animadas, conversação em áudio — utilizando as caixas de som e microfone do sistema — além de vídeo conferência (webcam). Um dos pioneiros nesse tipo de aplicação foi o ICQ, software que rapidamente alcançou o sucesso em todo o mundo e abriu caminho para o desenvolvimento de diversos outros protocolos e aplicações por parte de outras companhias. Um mensageiro instantâneo está sempre associado a um serviço de mensagens instantâneas. Este serviço difere do e-mail na medida em que as conversações ocorrem em tempo real. Hoje os principais IM do mercado são: MSN Messenger, Skype (que agrega a função de telefone via IP), Google Talk e AIM (Aol Instant Messenger).

**ERP** (*Enterprise Resource Planning* ou SIGE – Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, no Brasil): sistemas de informações que integram todos os dados e processos de uma organização em um único sistema.

**Interface (GUI):** em informática, interface gráfica do utilizador (no Brasil, Interface Gráfica

do Usuário; abreviadamente, a sigla GUI, do inglês *Graphical User Interface*) é um mecanismo de interação homem-computador com um *mouse* ou teclado o usuário é capaz de selecionar esses símbolos e manipulá-los de forma a obter algum resultado prático. Esses signos são designados de *widgets* e são agrupados em kits.

**Memória RAM (Random Access Memory** ou Memória de Acesso Aleatório): é um tipo de memória que permite a leitura e a escrita, utilizada como memória primária em sistemas eletrônicos digitais. O termo **acesso aleatório** identifica a capacidade de acesso a qualquer posição em qualquer momento, por oposição ao acesso seqüencial, imposto por alguns dispositivos de armazenamento, como fitas magnéticas. O nome da Memória RAM não é totalmente adequado, já que outros tipos de memória (ROM etc.) também permitem o acesso aleatório a seu conteúdo. O nome mais apropriado seria Memória de Leitura e Escrita. Apesar do conceito de memória de acesso aleatório ser bastante amplo, atualmente o termo é usado apenas para definir um dispositivo eletrônico que o implementa, basicamente um tipo específico de *chip*. Nesse caso, também fica implícito que é uma memória volátil, isto é, todo o seu conteúdo é perdido quando a alimentação da memória é desligada. Algumas memórias RAM necessitam que os seus dados sejam freqüentemente refrescados (atualizados), podendo então ser designadas por DRAM (*Dynamic RAM*) ou RAM Dinâmica. Por oposição, aquelas que não necessitam de refrescamento são normalmente designadas por SRAM (*Static RAM*) ou RAM Estática. Do ponto de vista da sua forma física, uma memória RAM pode ser constituída por um circuito integrado DIP ou por um módulo SIMM, DIMM, SO-DIMM etc. Para computadores pessoais elas são normalmente adquiridas em pentes de memória, que são placas de circuito impresso que já contêm várias memórias já montadas e configuradas de acordo com a arquitetura usada na máquina. A capacidade de uma memória é medida em *Bytes*, *kilobytes* (1 KB = 1024 ou 210 *Bytes*), *megabytes* (1 MB = 1024 KB ou 220 *Bytes*) ou *gigabytes* (1 GB = 1024 MB ou 230 *Bytes*). A velocidade de funcionamento de uma memória é medida em Hz ou MHz. Este valor está relacionado com a quantidade de blocos de dados que podem ser transferidos durante um segundo. Existem, no entanto, algumas memórias RAM que podem efetuar duas transferências de dados no mesmo ciclo de relógio, duplicando a taxa de transferência de informação para a mesma freqüência de trabalho. Além disso, a colocação das memórias em paralelo (propriedade da arquitetura de certos sistemas) permite multiplicar a velocidade aparente da memória.

**Software como um Serviço (Software as a Service – SaaS):** originado no mercado de hardware, o conceito de Software como um Serviço vem em resposta aos desafios internos das empresas usuárias de TI, somado ao aumento do seu poder de barganha em relação aos fornecedores, moldando a oferta final que recebe. SaaS se refere à aquisição de soluções pagas como um serviço, o que implica a terceirização de gestão e suporte dessas aplicações (gestão de aplicações hospedadas), permitindo assim dinamismo, flexibilidade e redução de custos.

**Upgrade:** termo usado comumente na área de informática que representa: atualizar, modernizar; tornar (um sistema, software ou *hardware*) mais poderoso ou mais atualizado, adicionando novo equipamento ou atualizando o software com sua última versão.

**Wireless:** a tecnologia *Wireless* (sem fio) permite a conexão entre diferentes pontos sem a necessidade do uso de cabos (nem de telefonia, nem de TV a cabo, nem de fibra ótica), através da instalação de uma antena e de um rádio de transmissão. Desta forma, pode-se navegar pela Internet em qualquer lugar – escritório, bar, aeroporto, parque etc. Uma rede de área sem fio (WLAN – *wireless local area network*) é uma rede de área local (LAN – *Local Area Network*) que utiliza ondas eletromagnéticas ao invés de cabos.



*Serviço Brasileiro de Apoio às  
Micro e Pequenas Empresas*

[www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)



[www.espm.br](http://www.espm.br)